Освоение искусства пайки

Гид пользователя комплекта для пайки Plusivo

Содержание

1. Вступление **1**

2. Меры предосторожности **1**

2.1 Сводка по безопасности 2

3. Инструменты для пайки и демонтажа **4**

3.1. Вступление 4

3.2. Паяльник 5

3.3. Паяльная проволока 6

3.4 Демонтажный насос или присоска для припоя 7

3.5. Паяльный фитиль или тесьма 7

3.6. Подставка для паяльника 8

3.7. Пинцет 8

3.8. Набор жала паяльника 9

3.9. Мини-инструмент для зачистки проводов 9

3.10. Печатная плата 10

3.11 Цифровой мультиметр 10

4. Создание потрясающих паяльных соединений **14**

4.1. Общие инструкции по пайке 14

4.2 Компоненты с технологической сквозной пайки 14

4.3. Подготовка перед пайкой 16

4.4. Что делать и чего не делать при пайке 18

4.5. Как паять компоненты THT 21

4.6. Общие проблемы с паяными соединениями 23

4.7. Компоненты с технологией поверхностного монтажа (SMT) для пайки 27

4.8. Продвинутые приемы пайки устройств для поверхностного монтажа 30

5. Ошибка? Просто снимите его! **32**

5.1. Вступление 32

5.2. Подготовка перед распайкой 32

5.3 Как распаять 33

6. Как спаять провода вместе **37**

6.1. Вступление 37

6.2. Подготовка проводов к пайке 37

6.3. Спаяем провода вместе 39

7. Очистка и обслуживание жала паяльника **41**

7.1. Чистка паяльного жала 41

7.2. Техническое обслуживание жала паяльника 42

Важное примечание: если произойдет что-то необычное или вы подозреваете, что что-то не так или неисправно, не делайте ничего с продуктом и немедленно свяжитесь с продавцом. Для запросов и помощи, пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу электронной почты: office@plusivo.com

Чтобы узнать больше о других наших продуктах, посетите нашу официальную страницу:
www.plusivo.com https://www.facebook.com/plusivo/

Наборы паяльников Plusivo

Plusivo предлагает следующие типы комплектов паяльника со следующими различиями в содержании.

Базовый комплект паяльника	Комплект паяльника	Комплект паяльника с мультиметром	Комплект паяльника с диагональным ножом
Паяльник с регулируемой температурой, 1 шт. 1 шт. Мини-подставка для паяльника 1 шт. мини-пена / губка 1 шт. Мини-инструмент для зачистки проводов 1 шт. Трубка для припоя оловянной проволоки 1 шт. Демонтажный насос 2шт мини-отвертки 1 шт. Черный провод 22 AWG Красный провод 22 AWG - 1 шт. 1 комплект термоусадочных трубок (всего 60 шт.) 2 шт. Паяльных наконечников (900M-T модель B, I) Пинцет изогнутый 1шт. ESD-15 1шт. черная изоляционная лента	Паяльник с регулируемой температурой, 1 шт. Подставка для паяльника 1 шт. 1шт мини-пена / губка 1 шт. Мини-инструмент для зачистки проводов 1 шт. Трубка для припоя оловянной проволоки 1 шт. Демонтажный насос 2шт мини-отвертки 1 шт. Черный провод 22 AWG Красный провод 22 AWG - 1 шт. 1 комплект термоусадочных трубок (всего 60 шт.) 5 шт. Паяльных наконечников (900M-T модель K, B, 3C, 2.4D, I) Пинцет изогнутый 1шт ESD-15 Пинцет прямой ESD-11, 1 шт. 1 шт. Мини-печатная плата 1 шт. Гаечный ключ 1 шт. Припой фитиль	Паяльник с регулируемой температурой, 1 шт. Подставка для паяльника 1 шт. 1 шт. мини-пена / губка 1 шт. Мини-инструмент для зачистки проводов Трубка для пайки оловянной проволоки, 1 шт. 1 шт. Демонтажный насос 2шт мини-отвертки 1 шт. Черный провод 22 AWG Красный провод 22 AWG - 1 шт. 1 комплект термоусадочных трубок (всего 60 шт.) 5 шт. Паяльных наконечников (900M-T модель K, B, 3C, 2.4D, I) Пинцет изогнутый 1шт ESD-15 Пинцет прямой ESD-11, 1 шт. 1 шт. Мини-печатная плата 1 шт. Гаечный ключ 1шт паяльная паста (50 г) 1 шт. Отвертка в форме ручки Резак для диагональной проволоки 1 шт. 1 шт. Изоляционная лента (черная) 1 шт. Изоляционная лента (красная) 1 шт. Изоляционная лента (желтая) Мультиметр 1 шт. (A830L) Резак 1 шт. Припой фитиль	Паяльник с регулируемой температурой, 1 шт. Подставка для паяльника 1 шт. 1шт мини-пена / губка 1 шт. Мини-инструмент для зачистки проводов 1 шт. Трубка для припоя оловянной проволоки 1 шт. Демонтажный насос 2шт мини-отвертки 1 шт. Черный провод 22 AWG Красный провод 22 AWG - 1 шт. 1 комплект термоусадочных трубок (всего 60 шт.) 5 шт. Паяльных наконечников (900M-T модель K, B, 3C, 2.4D, I) Пинцет изогнутый 1шт ESD-15 Пинцет прямой ESD-11, 1 шт. 1 шт. Мини-печатная плата 1 шт. Гаечный ключ 1шт паяльная паста (50 г) 1 шт. Отвертка в форме ручки Резак для диагональной проволоки 1 шт. 1 шт. Изоляционная лента (черная) 1 шт. Изоляционная лента (красная)

Имейте в виду, что эта книга предназначена в целом для всех типов комплектов паяльника, предлагаемых Plusivo. Предметы, представленные в этой книге, могут отсутствовать в купленном комплекте. Пожалуйста, ВСЕГДА обращайтесь к странице продукта комплекта, чтобы проверить другую информацию о комплекте и его включениях.

Вы также можете проверить в конце уроков другие комплекты Plusivo.

1. Вступление

Пайка - это метод плавления припоя вокруг соединения для соединения двух или более электронных частей. С помощью этой книги вы сможете изучить основы пайки, в том числе узнать, как избежать распространенных ошибок при пайке, как правильно выбрать инструменты и как добиться наилучшего результата с наименьшими усилиями. Мы также включили советы по безопасности, которые необходимо учитывать, чтобы избежать непредвиденных происшествий при пайке.

2. Меры предосторожности

Защита себя всегда является высшим приоритетом, и электроника больше не приносит удовольствия, если во время пайки будут происходить неприятные происшествия. При пайке основная опасность связана с высокой температурой жала паяльника. Другие меры предосторожности, которые вы должны принять во внимание, связаны с образующимися парами, которые вредны для ваших глаз и легких, брызгами горячего припоя, которые могут причинить травмы не только вам, а также другим людям вокруг вас, если не будете осторожны.

Наш продукт безопасен при правильном использовании, но вы, как конечный пользователь, также несете большую часть и ответственность за то, чтобы при использовании продукта не было причинения вреда или повреждений (в обоих направлениях). Обязательно соблюдайте эти правила при использовании паяльника и в процессе пайки.

1. Всегда защищайте себя, надевая защитные очки.
2. Всегда выполняйте пайку в хорошо проветриваемом помещении или работайте с вытяжным устройством, чтобы не вдыхать пары, выделяющиеся в процессе пайки.
3. Никогда не оставляйте включенный паяльник без присмотра.
4. Отключайте паяльник от сети, если не собираетесь использовать его в течение следующих 10 минут или больше.
5. Используйте держатель как подставку для паяльника и не размещайте его в другом месте, это может вызвать случайный пожар.
6. Не паяйте цепи под напряжением.
7. Не прикасайтесь к легковоспламеняющимся предметам (например, спирту, растворителям, бумаге, дереву и т. д.) горячим наконечником паяльника и держите их подальше от вашего рабочего места.
8. Убедитесь, что горячее паяльное жало не касается шнура питания.
9. Держите пальцы и кожу подальше от горячего жала паяльника.
10. Не прикасайтесь к деталям сразу после пайки, они могут быть горячими.
11. Не ешьте во время пайки, не облизывайте пальцы и не кладите в рот какие-либо материалы для пайки или инструменты.
12. Всегда мойте руки после пайки.
13. Если происходит что-то необычное или вы подозреваете, что что-то не так или неисправно, не делайте ничего с продуктом и немедленно обратитесь к продавцу за помощью (адрес электронной почты: office@plusivo.com)

2.1 Сводка по безопасности

Надевайте защитные очки	Горячо: не оставлять без присмотра
Никакой еды и питья	**Используйте в хорошо проветриваемом помещении**

Не работайте вблизи легковоспламеняющихся предметов	Когда утюг не используется, кладите его в держатель
Держите пальцы подальше от металлической части	**Мойте руки после пайки**

3. Инструменты для пайки и демонтажа

3.1. Вступление

В этой главе мы сначала рассмотрим меры безопасности, а затем рассмотрим использование каждого инструмента. Мы объясним, как выбрать лучший инструмент для работы, как безопасно использовать инструменты и как получить наилучшие результаты на практике.

Мы опишем здесь некоторые инструменты, которые обычно используются при пайке и демонтаже. Однако обратите внимание, что некоторые из перечисленных ниже инструментов могут присутствовать или отсутствовать в заказанном вами комплекте для пайки. Посетите страницу продукта на сайте www.plusivo.com или в магазине, где вы заказали, чтобы узнать больше о комплекте и его компонентах.

Паяльник

Подставка для паяльника

Демонтажный насос

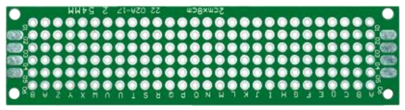
Паяльная проволока

Припой Фитиль

Пинцет с защитой от электростатических разрядов

Набор паяльных наконечников

Мини-инструмент для зачистки проводов



Печатная плата

3.2. Паяльник

Есть несколько паяльников, которые вы можете использовать, и выбор подходящего паяльника зависит в первую очередь от того, как вы его будете использовать, а также от вида деятельности или проектов, которые вы планируете выполнять. При выборе утюга следует учитывать три наиболее важных фактора: температура, мощность и жало паяльника.

Для достижения наилучших результатов мы рекомендуем использовать паяльник с регулируемой температурой, который имеет множество преимуществ. Использование паяльника с фиксированной температурой может привести к тому, что температура будет либо слишком высокой для свинцового припоя, либо слишком низкой для бес свинцового припоя. Между тем, с помощью регулируемого паяльника вы всегда можете установить оптимальную температуру в зависимости от состава припоя, который вы используете. Кроме того, паяльник с регулируемой температурой пригодится при распайке, потому что обычно требуется более высокая температура, чтобы можно было легко удалить детали с платы. Обратите внимание, что вилка питания в этом примере может отличаться от фактического продукта, который вы получили. Это будет зависеть от страны, в которой распространяется комплект.

Пожалуйста, обратите внимание, что регулирование температуры осуществляется диакритическим / симисторным управлением без обратной связи. Уменьшите температуру или выключите паяльник, если он не будет использоваться в течение длительного периода времени (не позволяйте ему простаивать), чтобы избежать повреждения утюга и жала.

Примечание. Если произойдет что-то необычное, или если вы подозреваете, что что-то не так, отсутствует или неисправно, мы будем признательны, что вместо того, чтобы возвращать товар или оставлять отрицательные комментарии о продукте и услугах, немедленно свяжитесь с нами для получения помощи (официальный адрес электронной почты: office@plusivo.com)

Паяльник

Также важно правильно выбрать жало паяльника для работы. Используйте тонкий и острый наконечник для устройств поверхностного монтажа и широкий наконечник для распайки.

Если вы хотите, чтобы жала паяльника служили долго, вам необходимо о них позаботиться. После того, как вы закончите использовать паяльник, вам следует добавить немного припоя на жало паяльника, чтобы оно оставалось покрытым припоем, когда оно не используется. Это защитит жало паяльника и предотвратит его окисление, поэтому он будет работать правильно каждый раз, когда вы захотите его использовать.

При работе с паяльником всегда следует соблюдать необходимые меры безопасности, изложенные в предыдущей главе.

3.3. Паяльная проволока

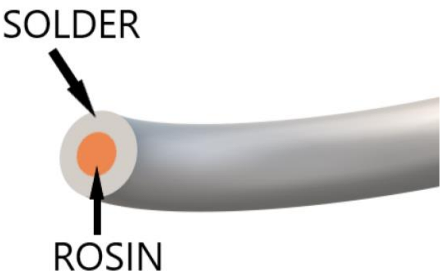
Паяльная проволока - это металлический сплав, который используется для пайки деталей и проводов вместе. Обычно его изготавливают из материала с низкой температурой плавления, который хорошо ложится на другие металлы. В паяльных наборах Plusivo есть два вида припоя. Один из них без токсичного свинца для распространения в ЕС, в то время как в США продаются трубки для припоя из оловянной проволоки со свинцом. ЕС коммерчески требует, чтобы в подручной электронике использовался бессвинцовый припой (RoHS) из-за риска для здоровья. В наши дни это очень популярно по причинам, связанным с окружающей средой и здоровьем. Однако с точки зрения производительности лучше всего подходит проволока для пайки на основе свинца.

Паяльная проволока может быть в катушке или иногда заключена в трубку, называемую трубкой для припоя. Паяльные провода, которые продаются в США, в основном имеют синие колпачки, а те, которые распространяются в странах ЕС, - зеленые. Паяльная проволока в наборе припоя и пасты находится в катушке с припоем.

Паяльная проволока в трубке с зеленым и синим колпачком и припаянная проволока в катушке

Примечание. В паяльных наборах есть паяльный провод с зеленым или синим колпачком. Паяльную проволоку в катушке можно найти в наборе для припоя и пасты Plusivo.

В большинстве случаев проволока для припоя также имеет канифольный стержень. Роль канифольного сердечника состоит в том, чтобы помочь удалить оксиды и грязь и обеспечить хорошее растекание припоя на клеммах и контактных площадках компонента.



Канифольный сердечник припоя

Существует четыре распространенных типа канифольных стержней:

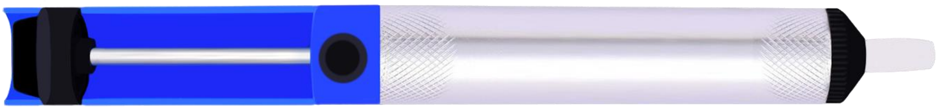
- R - канифоль: чистая канифоль без активаторов, самая мягкая
- RMA - канифоль умеренно активированная: содержит мягкие активаторы.
- RA - канифоль активированная: канифоль с сильными активаторами.
- AC - без канифоли

Расплавленная канифоль кислая, она способна растворять тонкие слои оксидов даже без других добавок. Мы рекомендуем вам обычно использовать RMA, поскольку он обеспечивает хороший баланс стоимости, доступности и эффективности очистки.

Существует два основных типа паяльной проволоки: паяльная проволока на основе олова и свинца (SnPb) и паяльная проволока для бессвинцовой пайки. С технической точки зрения, проволока для пайки на основе свинца является лучшей с точки зрения рабочих характеристик, так как имеет низкую температуру плавления и хорошо ложится на другие металлы. Тем не менее, провода для бессвинцовой пайки приобрели популярность в основном из-за проблем с окружающей средой, поскольку они экологически чисты. Припои на основе свинца обычно плавятся при температуре около 183 ° C (361 ° F). Бессвинцовые сплавы имеют более высокую температуру плавления.

Напоминаем, что вы всегда должны соблюдать необходимые меры предосторожности, изложенные в начале!

3.4. Демонтажный насос или присоска для припоя



Как следует из названия, демонтажный насос используется для всасывания припоя, чтобы вам было проще демонтировать электронные детали. Наконечник обычно изготавливается из термостойкого материала.

Чтобы использовать демонтажный насос, нажмите на поршень, затем поместите наконечник демонтажного насоса рядом с паяльным соединением и нажмите спусковую кнопку для всасывания припоя.

3.5. Паяльный фитиль или тесьма

Фитиль для пайки обычно изготавливается из медной оплетки, которая впитывает припой. Он в основном используется для отвода припоя от печатной платы. Это полезно, когда было нанесено слишком много припоя или когда вы хотите удалить припой.

Менее известное применение фитиля для пайки - пайка деталей, устанавливаемых на поверхность. Этот метод пайки заключается в нанесении большого количества припоя на контакты поверхностного монтажа микросхемы с последующей их пайкой, независимо от возможного образования паяных перемычек. Затем фитиль для пайки используется для поглощения излишков припоя, оставляя контакты микросхемы, установленной на поверхности, чисто припаянными к контактным площадкам.

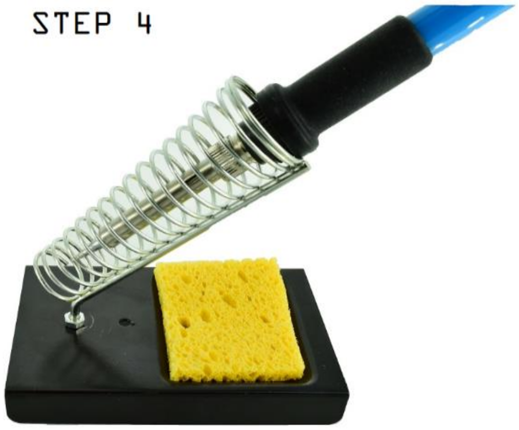
3.6. Подставка для паяльника

Подставка для паяльника - это то место, куда вы кладете паяльник, когда он не используется. Это помогает предотвратить ожоги. Влажная губка предназначена для очистки жала паяльника и используется для удаления излишков припоя. Этот тип подставки не входит в самый простой комплект для пайки (коробочный комплект), который у нас есть.

Вставьте держатель пружины в основание и прикрутите его

Перед использованием замочите губку в воде

Используйте влажную губку для очистки жала паяльника



Когда паяльник не используется, вы можете положить его на подставку для паяльника.

Другой тип паяльной стойки, который у нас есть, который входит в комплект для пайки в штучной упаковке, - это микростенд, более простая подставка, которая также может удерживать паяльник.

3.7. Пинцет

Пинцеты обычно изготавливаются из высококачественной нержавеющей стали с антистатическим покрытием и имеют тонкие наконечники. Обычно это прямой или изогнутый пинцет. Они специально разработаны для электронных проектов, требующих высокой точности, например, для удержания мелких предметов и мелких деталей. Вы можете использовать его, и он идеально подходит для захвата маленьких винтиков и капиллярных катушек.

Прямой пинцет и изогнутый пинцет

3.8. Набор жала паяльника

Паяльник не обходится без жала. Это часть, которая находится на конце паяльника и обычно изготавливается из покрытого медью железа и имеет угол от 22 ° до 90 °. Это та часть, которая нагревается, заставляя припой течь вокруг двух соединяемых компонентов. Это сменная часть, и она поставляется с различными наконечниками, которые различаются по размеру и форме в зависимости от того, какие пайки вы будете выполнять. При использовании паяльного жала важно убедиться, что оно подходит для паяльника.

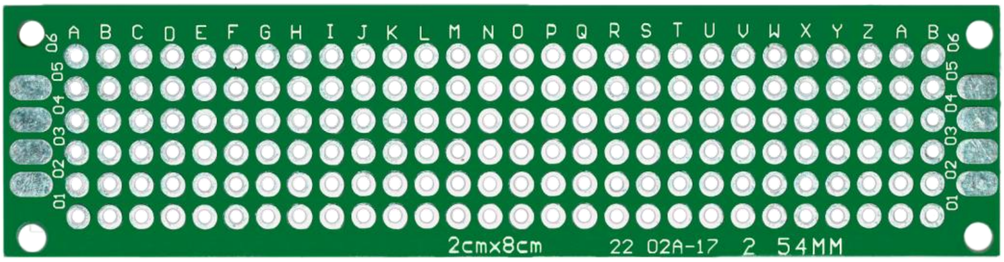
Это жала, доступная в наших паяльных наборах, жала серии 900M-T. Обратите внимание, что наконечники, входящие в комплект для пайки в штучной упаковке, имеют только 2 типа, только типы I и B.

3.9. Мини-инструмент для зачистки проводов

Мини-инструмент для зачистки проводов безопасен и прост в использовании во время пайки. Он имеет несколько настроек для зачистки проводов и кабелей разной ширины. Рукоять пластиковая, нож металлический. Это необходимый аксессуар, когда вы занимаетесь пайкой, особенно когда вам нужно пробить лишние провода / выводы.

3.10. Печатная плата

Печатная плата - это в основном плата, которая соединяет электронные компоненты. Здесь вы будете производить пайку электронных компонентов.



3.11. Цифровой мультиметр *

* входит только в комплект для пайки с мультиметром и в комплект мультиметра

Компактный цифровой мультиметр может использоваться для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, диодов, проверки целостности цепи и других параметров. Этот мультиметр - идеальный инструмент для лабораторий, фабрик, энтузиастов и семей.

Этот мультиметр входит в комплект, если вы приобрели комплект паяльника с мультиметром и в комплект мультиметра. Пожалуйста, уделите время и прочтите эту инструкцию по эксплуатации перед использованием и сохраните ее для дальнейшего использования. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным травмам и материальному ущербу.

Примечания по безопасности

1. При измерении не вводите предел, превышающий диапазон.
2. Измерьте безопасное значение, 36 В постоянного тока или 25 В переменного тока, чтобы проверить правильность подключения и хорошую изоляцию, чтобы избежать удара.
3. При изменении функции и диапазона измерительные провода должны выходить из точки проверки.
4. В режиме сопротивления не добавляйте напряжение на вход.

Общие характеристики

- Максимальное отображаемое значение: 1999 (31/2) бит, автоматическое отображение полярности
- Частота дискретизации: около 3 раз в секунду.
- Индикация выхода за пределы диапазона: старший бит равен «1».
- Индикация низкого напряжения: "" появляется символ
- Рабочая среда: (0 ~ 40) °C, относительная влажность <80%
- Питание: батарея 3 В
- Точность: ± (показание% + младшие значащие цифры)
- Температура окружающей среды: (23 ± 5) ° C, относительная влажность <75%, гарантийный срок калибровки один год со дня изготовления.

Напряжение постоянного тока (постоянное напряжение)

Диапазон	Точность	Рацион разрешения
200 мВ	±(0.5% + 4)	100 μV
2 В		1 мВ
20 В		10 мВ
200 В		100 мВ
500 В	±(1.0% + 5)	1 В

Input impedance: 1 MΩ

Напряжение переменного тока (вольт переменного тока)

Диапазон	Точность	Рацион разрешения
200 мВ	±(1.2% + 10)	100 мВ
500 мВ		1 В

Входное сопротивление: 1 МОм
Частотный диапазон: (40 ~ 200) Гц

Постоянный ток

Диапазон	Точность	Рацион разрешения
20 μA	±(1.5% + 3)	0.01 μA
200 μA		0.1 μA
2 mA		1 μA
20 mA		10 μA
200 mA		100 μA
10 A	±(2.0% + 5)	10 mA

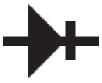
Максимальный входной ток: 10 А (не более 10 секунд)
Защита от перегрузки: предохранитель 0,2 А / 250 В (диапазон 10А без страховки)

Сопротивление

Диапазон	Точность	Рацион разрешения
200 Ω	±(1.0% + 5)	0.1 Ω
2 kΩ	±(0.8% + 3)	1 Ω
20 kΩ		10 Ω
200 kΩ		100 Ω
2 MΩ	±(1.0% + 15)	1 kΩ

Защита от перегрузки: 250 В постоянного и переменного тока, пик.

Диод и тест ВКЛ / ВЫКЛ

Диапазон	Дисплей	Условия испытаний
	Прямое напряжение диода	Постоянный ток около 1 мА Обратное напряжение: 3 В
	Звук зуммера Испытательное сопротивление меньше, чем (70 ±20) Ω	Пусковое напряжение цепи: около 3 В

Защита от перегрузки: 250 В постоянного или переменного тока, пик.

Измерение постоянного напряжения

1. Вставьте черный провод в «COM», а красный провод в порт «V / Ω».
2. Установите переключатель диапазона в соответствующий диапазон постоянного напряжения, а затем поднесите измерительные щупы к источнику, который необходимо измерить.

Примечание:

1. Если диапазон измеряемого напряжения неизвестен, установите переключатель диапазонов в наивысшее положение, затем в соответствии с отображаемым значением переключитесь в соответствующий диапазон.
2. Если на дисплее отображается «1», это означает, что диапазон превышен, и переключатель диапазонов должен быть установлен на более высокую передачу;
3. Не измеряйте напряжение выше 500 В, так как есть риск повредить цепь прибора.
4. При измерении цепи высокого напряжения следите за тем, чтобы не прикасаться к какой-либо части цепи, находящейся под высоким напряжением.

Измерение переменного напряжения

1. Вставьте черный щуп в «COM», а красный - в «V / Ω»;
2. Установите переключатель диапазона в соответствующий диапазон переменного напряжения, а затем поднесите измерительные щупы к источнику, который необходимо измерить.

Измерение постоянного тока

1. Вставьте черный щуп в «COM». Красный зонд можно вставить в «В / Ом» для измерения до 200 мА или вставить красный зонд в «10 А» для измерения максимум 10 А.
2. Put Установите переключатель диапазона в соответствующий диапазон DCA, а затем подключите мультиметр (2 щупа) последовательно к той части цепи, которую вы хотите измерить, сколько тока он потребляет. Полярность будет отображаться на дисплее.

Примечание:

1. Если диапазон измеряемого тока неизвестен, установите переключатель диапазона в положение наивысшего уровня, затем в соответствии с отображаемым значением переключитесь на соответствующий диапазон;
2. Если на дисплее отображается «1», это означает, что диапазон превышен, и переключатель диапазонов должен быть установлен на более высокую передачу;
3. Максимальный входной ток составляет 200 мА или 10 А (в зависимости от порта, в который был вставлен красный зонд). Если вы попытаетесь измерить ток, превышающий максимальные входные характеристики, предохранитель перегорит. Если на дисплее нет показаний, проверьте предохранитель.

Измерение сопротивления

1. Вставьте черный провод в «COM», а красный провод в порт «V / Ω»;
2. Установите переключатель диапазона в соответствующий диапазон резисторов и подключите два измерительных щупа к элементу, который вы хотите измерить.

Примечание:

1. Если значение сопротивления превышает значение выбранного диапазона, на дисплее будет отображаться «1» и переключатель диапазонов должен быть переключен на более высокую передачу. Когда измеренное значение сопротивления превышает 1 МОм, показания стабилизируются через несколько секунд, что в режиме высокого сопротивления является нормальным.
2. Когда вход открыт, отображается состояние перегрузки.
3. При измерении активного сопротивления убедитесь, что вся мощность тестируемой цепи отключена и все конденсаторы полностью разряжены.
4. Не подавайте напряжение в диапазоне сопротивления.

Диодный тест

1. Вставьте черный датчик в «COM», а красный датчик в «V / Ω» (обратите внимание, что полярность красного датчика - «+»).
2. Установите ⊣▶⊢ переключатель диапазонов в положение " ". Подключите черный зонд к катоду, а красный зонд к аноду. На дисплее будет показано приблизительное прямое падение напряжения.

Бесконтактное обнаружение напряжения (с приборами NCV)

1. Установите переключатель диапазона функций в положение диапазона NCV.
2. Закройте прибор до> 100 В переменного тока.
3. Когда расстояние до прибора <30 мм, прибор в пределах сигнала тревоги обнаружения бесконтактного напряжения начнет издавать звуковой сигнал.

Функция сохранения данных

Нажмите кнопку (вправо), данные измерений будут заблокированы, их будет легко читать и записывать. Затем нажмите правую кнопку, чтобы сбросить прибор и восстановить измерение.

Дисплей с подсветкой

Нажмите кнопку «влево» и подсветка включится примерно на 10 секунд.

Обслуживание инструмента

Этот инструмент является точным инструментом, пользователь не должен произвольно изменять схему.

Примечание:

1. Не подключайте напряжение выше 500 В постоянного тока или 500 В среднеквадратического значения;
2. Не измеряйте значение напряжения, когда переключатель диапазонов находится в режиме сопротивления «Ω»;
3. Не используйте мультиметр для проверки, если аккумулятор не установлен или задняя крышка не установлена;
4. Перед заменой батареи предохранителя отсоедините измерительные провода от контрольной точки и выключите выключатель питания.

Замена предохранителя

При замене предохранителя используйте предохранитель того же типа, что и у модели.

Примечание: Если происходит что-то необычное, или вы подозреваете, что что-то не так, отсутствует или неисправно, вместо того, чтобы немедленно вернуть товар или оставить отрицательные отзывы о продукте и услугах, мы будем признательны, если вы немедленно обратитесь к продавцу за помощью (официальный адрес электронной почты: office@plusivo.com)

4. Создание потрясающих паяльных соединений

4.1. Общие инструкции по пайке

Во время пайки расстояние между проушинами и платой должно быть не менее 20 см, а движение паяльника должно быть легким. Неправильное положение может привести к вдыханию дыма и болям в спине.

4.2. Компоненты с технологией сквозной пайки (THT)

After introducing precautions and tools that are used with soldering process, we now proceed to learning how to solder THT parts/components or through-hole-technology soldering using a point-to-point soldering method. Let us begin with some definition of terms and some terminologies.

4.2.1. Технология сквозного отверстия или THT

Технология сквозных отверстий или пайка сквозных отверстий, как следует из названия (сквозное отверстие или сквозное отверстие), - это метод, когда вы строите свои электронные схемы путем монтажа или вставки выводов электронных компонентов в отверстия, просверленные в печатных платах или печатной плате. Затем выводы вручную или автоматически припаиваются или прикрепляются к контактным площадкам на

противоположной стороне платы. Электронные компоненты, используемые в этом процессе, называются компонентами THT.

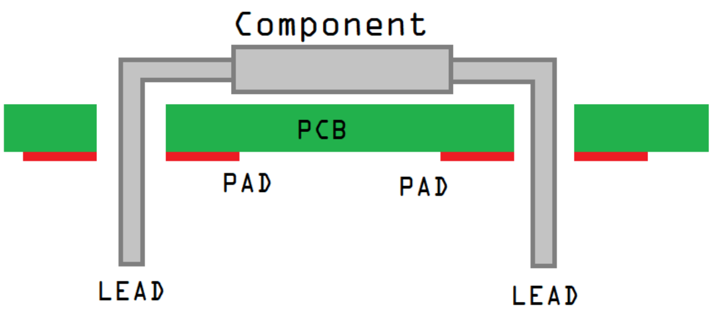
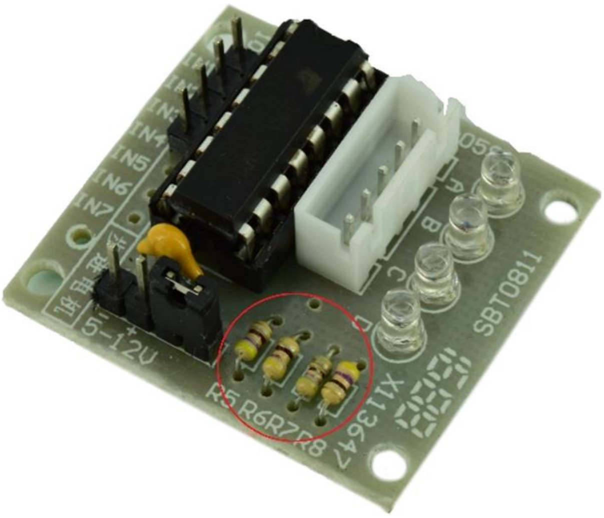


Схема технологии сквозного отверстия

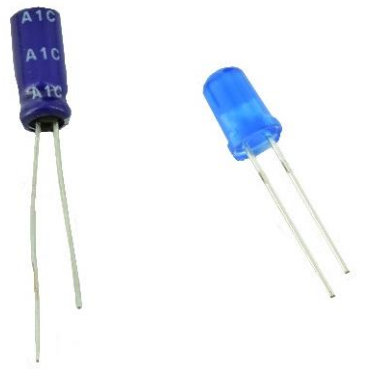


Компоненты, установленные на печатной плате

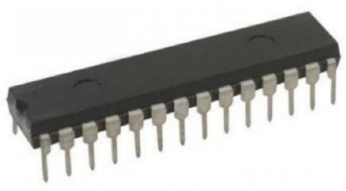
4.2.2 Типы отведений компонентов THT?

Выводы компонентов THT бывают следующих типов: осевые, радиальные и многожильные. Эти типы зависят от положения выводов в электронном компоненте. **Осевые выводы** расположены на каждом конце цилиндрического корпуса или вдоль оси симметрии компонента и припаяны горизонтально к печатной плате. Примеры компонентов с осевыми выводами:

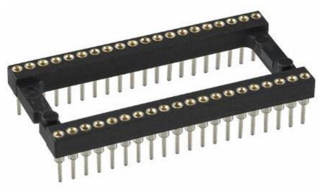
Радиальные выводы располагаются параллельно одной и той же поверхности компонента и устанавливаются вертикально или перпендикулярно печатной плате, как показано на следующих примерах.



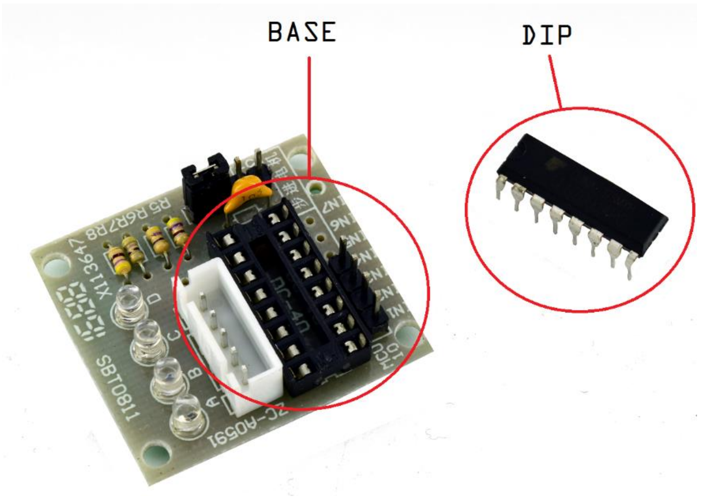
Электронные компоненты с **несколькими выводами** - это компоненты с более чем двумя выводами, в которых используются одинарные или двухрядные (DIP) корпуса, которые устанавливаются либо непосредственно на печатную плату, либо через гнездо или основание. DIP описывается как электронный сегментный корпус с прямоугольным корпусом и двумя параллельными линиями электрических контактов. Это наиболее широко используемый корпус, поскольку он легко монтируется и также доступен с 8, 12, 14, 16 и 20 контактами.



DIP



основание

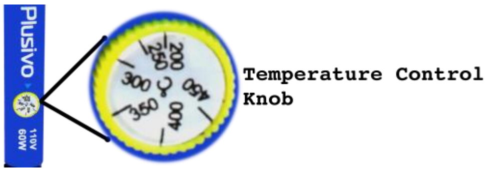


DIP установлен на печатной плате

4.3 Подготовка перед пайкой

Перед пайкой подготовьте паяльник, печатную плату и компоненты для пайки и выполните следующие действия:

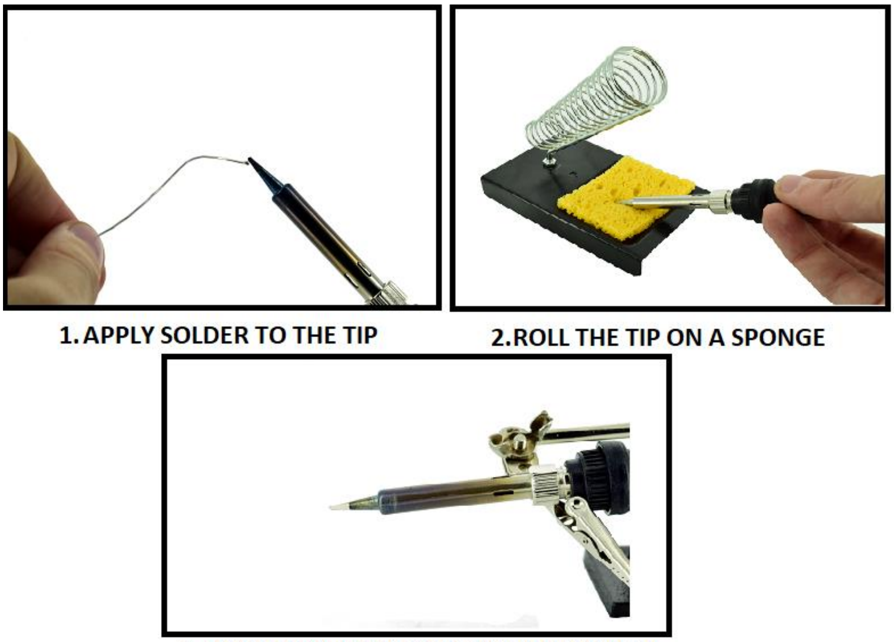
1. Убедитесь, что жало плотно прикручено к паяльнику, затем включите паяльник и дайте ему нагреться до желаемой температуры (с регулируемой температурой установите ее на 325-375 градусов С).



Важная заметка: Рабочее напряжение и вилка питания на фотографиях паяльника, использованных в данном руководстве, могут отличаться от реального продукта. Это будет зависеть от страны, в которой распространяется комплект.

2. Когда наконечник станет достаточно горячим, очистите его влажной губкой.

3. Продолжите «лужение наконечника», покрыв наконечник припоем. Пусть припой равномерно обтекает наконечник. Это улучшит теплопроводность и поможет защитить жало паяльника и продлит его срок службы.



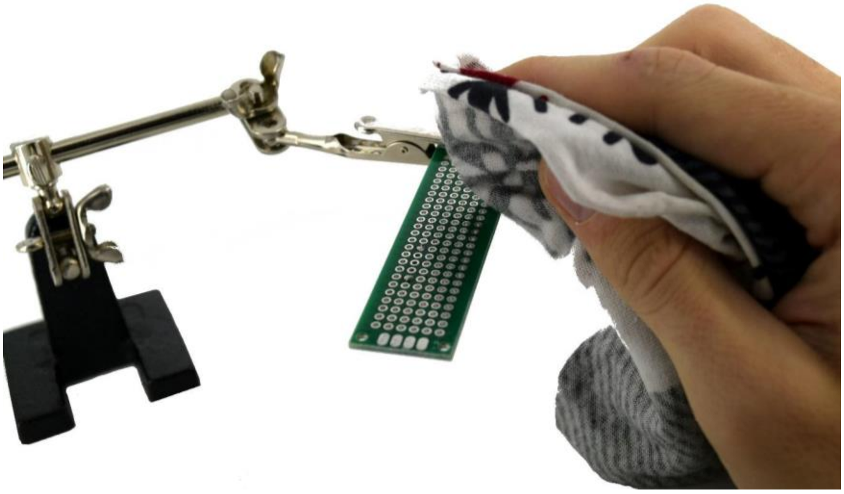
1. APPLY SOLDER TO THE TIP

2. ROLL THE TIP ON A SPONGE

3. PROPERLY TINNED SOLDERING IRON TIP

4. Очистите и подготовьте печатную плату и электронные компоненты к использованию. Убедитесь, что на них нет загрязнений, таких как жир и грязь, осторожно протерев их

изопропиловым спиртом. Вы можете поместить печатную плату в тиски, чтобы она не двигалась.



5. Очень важно, чтобы печатная плата не двигалась во время пайки. Печатную плату можно удерживать в тисках, чтобы предотвратить ее перемещение, как показано ниже.

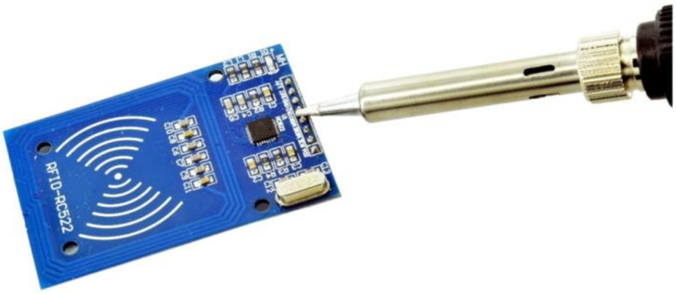
4.4 Что делать и чего не делать при пайке

Пайка может показаться сложной задачей и может показаться трудной выполнимой, но, если немного попрактиковаться в использовании этого руководства, впоследствии она может оказаться довольно простой. Прежде чем мы перейдем к пошаговым инструкциям по пайке компонента, расскажем о том, что нужно и что нельзя делать при пайке. Знак **X** укажет на то, чего вам следует избегать.

1. Не применяйте чрезмерное давление

X: Старайтесь не прикладывать слишком большое давление паяльником к плате или паяемым деталям. Это не поможет быстрее спаять стыки, а только повредит покрытие и даже может разрушить лучшие наконечники.

✓: Просто приложите достаточно давления к печатной плате, чтобы не повредить плату или паяемые компоненты.



2. Выберите правильный паяльник

✓: Для каждого паяного соединения рекомендуется выбирать наконечник с наибольшим рабочим размером. Выберите наконечник с наибольшей площадью контакта.

3. Верните паяльник на подставку для паяльника.

X: Старайтесь не оставлять паяльник без присмотра, когда он включен, потому что он может повредиться и стать причиной нежелательных несчастных случаев.

✓: Всегда кладите инструмент на подставку, когда он не используется.

4. Замена картриджей

X: Старайтесь не использовать плоскогубцы или другие инструменты для извлечения и замены картриджей, поскольку это приведет к необратимому повреждению наконечников.

5. Следите за чистотой поверхности насадок: Всегда следите за чистотой поверхностей наконечников. Загрязнение ржавой поверхности - одна из причин, по которой тепло не передается должным образом.

X: Избегайте использования наждачной бумаги или файлов для очистки наконечника.

✓: Держите жала в чистоте и залуживайте их заново, прежде чем ставить паяльник на подставку. Вы можете использовать влажную губку (смоченную деионизированной водой, старайтесь не использовать водопроводную воду), чтобы удалить пятна на кончике (влажная губка слишком быстро охлаждает утюг). Также можно использовать неабразивную латунную проволоку.

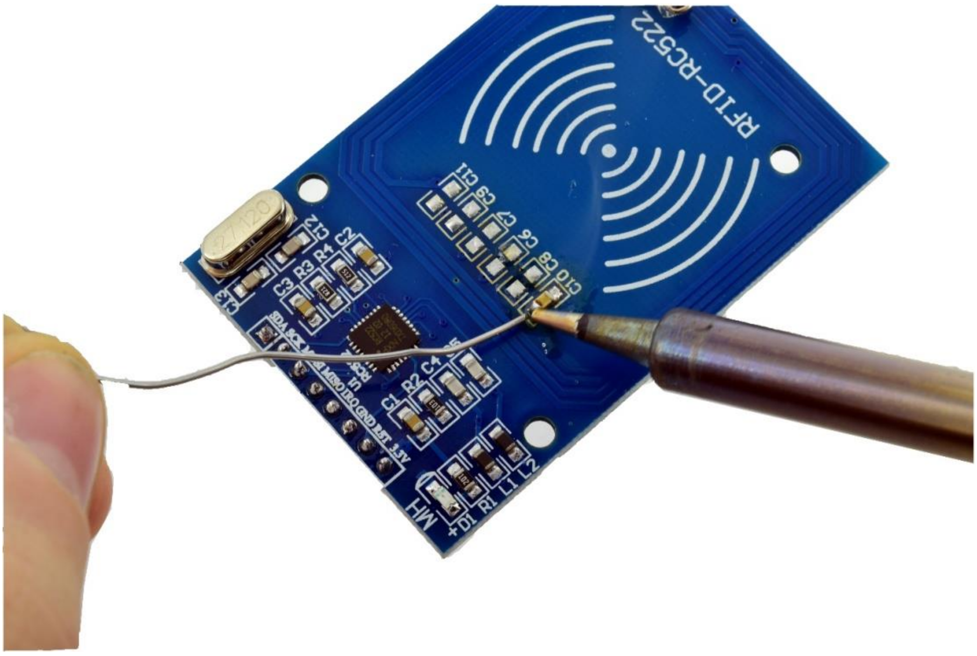
Проволока латунная (в комплект не входит)

Губка

6. Применение припоя

X: Старайтесь не расплавлять припой прямо на наконечник, если это не требуется.

✓: На паяемые поверхности следует нанести проволоку припоя. Диаметр используемой проволоки должен соответствовать выполняемому паяльному соединению.



7. Возможна работа при самой низкой температуре: чем выше температура, тем больше опасность окисления.

X: Старайтесь не работать при высокой температуре, так как это может повредить печатную плату и сократить срок службы наконечников.

✓: Если припой требует температуры выше 380 °C, рекомендуется предварительный нагрев.

8. Избегайте ржавчины

X: Избегайте использования слишком большого количества флюса, так как он может вызвать ржавчину на наконечнике.

✓: Внутреннего флюса от маленьких валиков припоя недостаточно. При необходимости вы можете добавить внешний поток.

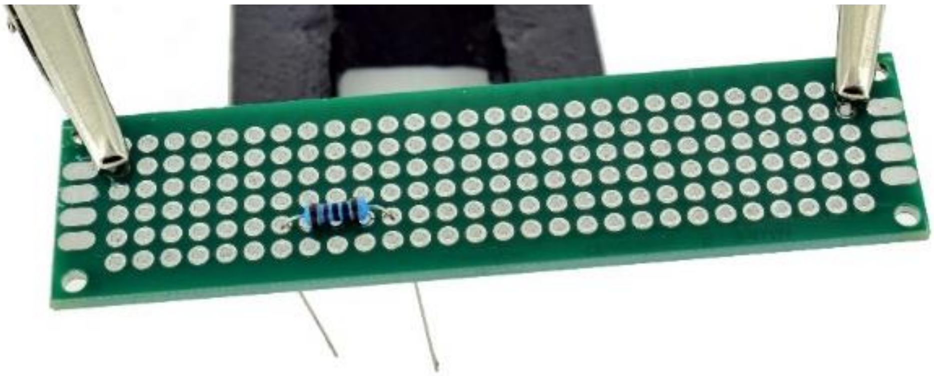
Флюс для припоя (в комплект не входит)

4.5 Как паять компоненты THT

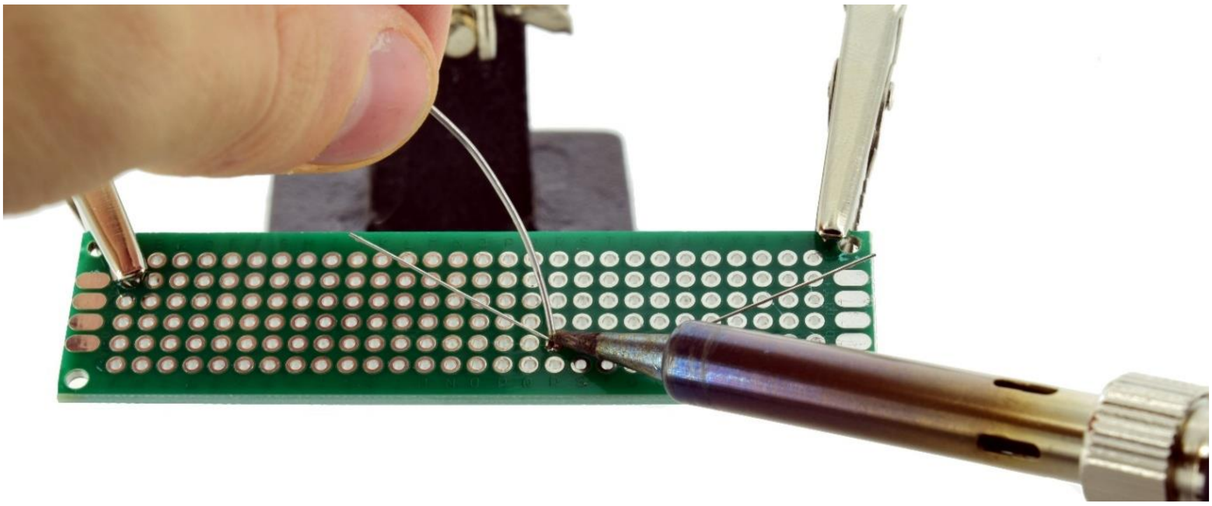
Прежде чем мы начнем, всегда помните, что безопасность является наивысшим приоритетом, и помните все необходимые меры предосторожности, упомянутые в предыдущем разделе.

Ниже приведены основные этапы базовой пайки или создания очень хорошего паяного соединения:

1. Вставьте выводы компонентов или деталей, которые вам нужно будет припаять, через отверстия в печатной плате; на этом этапе вы можете использовать пинцет, чтобы закрепить компоненты на месте.



2. Равномерно нагрейте паяное соединение, коснувшись кончиком паяльника (используйте его стороной) медной площадки и вывода компонента или детали, которую вы хотите припаять. Сделайте это несколько секунд. Затем нанесите достаточно припоя на соединение, прикоснувшись к припою между выводом и паяльником. Важно отметить, что припой нужно наносить на стык, а не на наконечник паяльника.



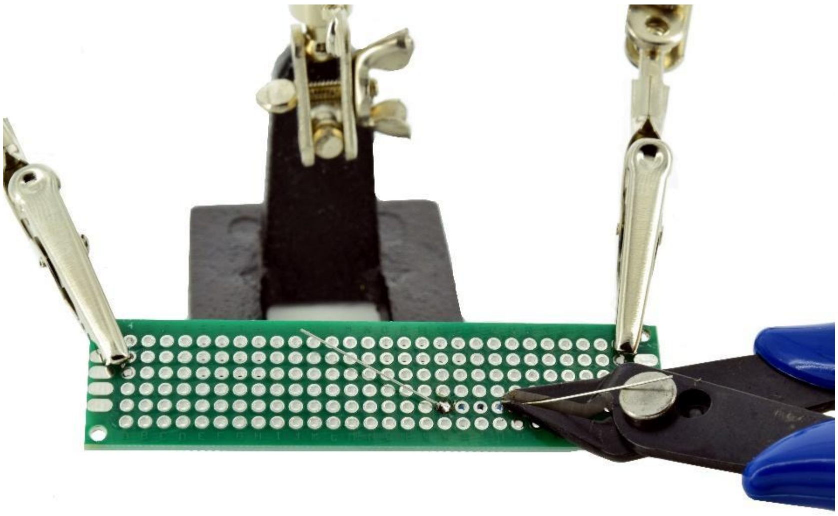
На этом этапе припой расплавится и потечет. Если припой не течет, просто снова нагрейте соединение и попробуйте еще раз. Поскольку и вывод, и контактная площадка горячие, припой будет плавно течь по месту. Дайте припою стечь в стык, заполните отверстие и сформируйте стык в форме вулкана.

Примечание. Избегайте нанесения слишком большого количества припоя, так как он может разлиться до ближайшего стыка или вызвать образование перемычек. В то же время нанесение небольшого количества припоя может привести к слабым паяным соединениям.

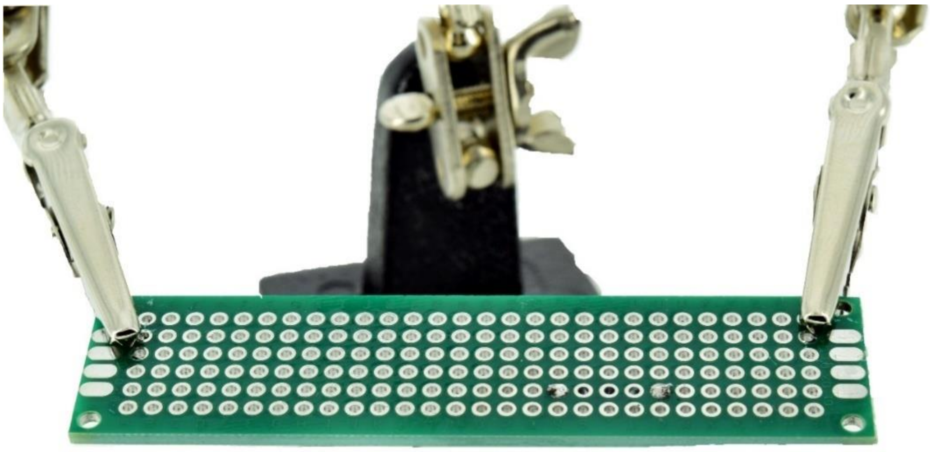
3. Не перемещайте печатную плату, дайте соединению остыть естественным образом и позвольте припою застыть. Проверьте, удалось ли создать хорошее паяное соединение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Хорошее паяное соединение гладкое, блестящее и имеет форму конуса, а не шара или комка.

4. После создания хорошего припоя снимите паяльник и отрежьте лишний провод от выводов / клемм.

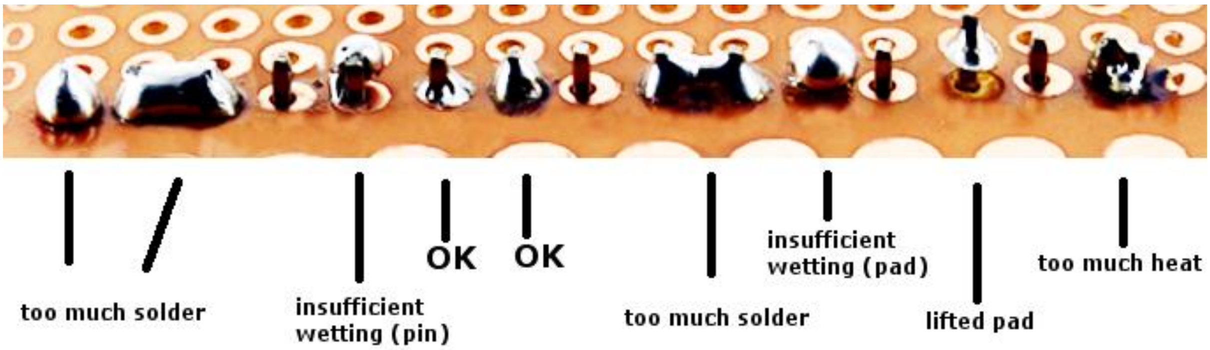


5. Теперь все готово.



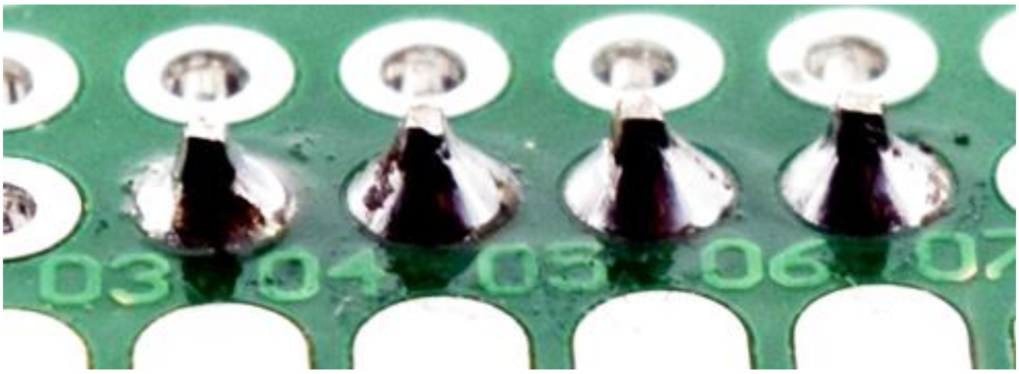
4.6 Общие проблемы с паяными соединениями

На изображении ниже вы можете увидеть некоторые распространенные паяные соединения, которые можно сделать независимо от того, являетесь ли вы экспертом или новичком в пайке. Давайте обсудим некоторые распространенные проблемы с пайкой и посмотрим, как их можно избежать и исправить.



4.6.1 Идеальное паяное соединение

Хорошее паяное соединение является гладким и блестящим, имеет форму конуса, а не шара или комка, как показано на следующем изображении и схеме. Температура смачивания вогнутой поверхности должна находиться в диапазоне 40-70 градусов, что означает, что припой не был горячим и не истощил флюс, а ножка находится в центре соединения.



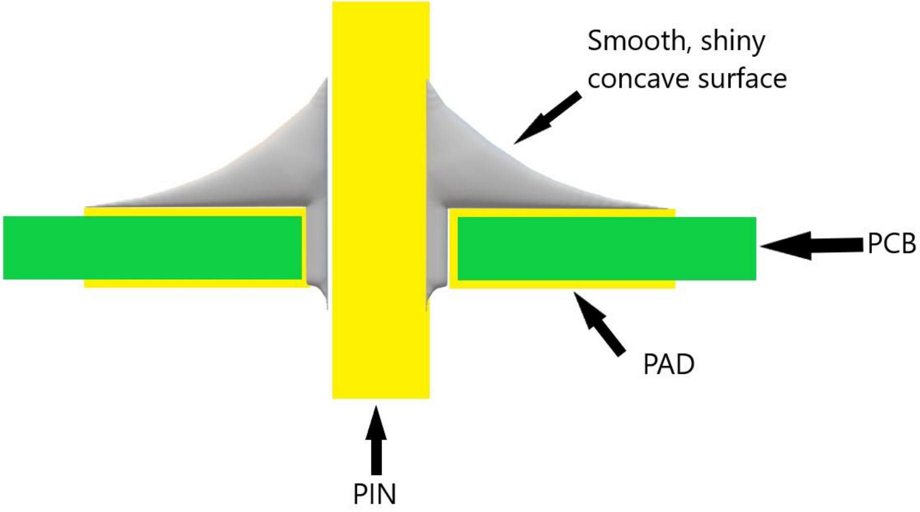


Схема идеального паяного соединения

4.6.2 Ремонт и предотвращение распространенных проблем с пайкой

1. Нарушенное соединение

Когда соединение случайно сдвигается по мере затвердевания припоя, получается нарушение паяного соединения, которое выглядит грубым или матовым.

Как отремонтировать: разогрейте припой и убедитесь, что он остывает в неподвижном состоянии.

Как избежать: стабилизируйте печатную плату с помощью стороннего устройства.

Паяльные тиски (не входят в комплект)

2. Холодное соединение

Когда припой не расплавится полностью, в результате получится холодное соединение. Холодные паяные соединения являются слабыми и обычно со временем растрескиваются, что делает их ненадежными.

Как отремонтировать: Разогрейте соединение до тех пор, пока припой не потечет.

Как избежать: Разогрейте паяльник на достаточной мощности.

3. Перегретое соединение

Перегретое соединение возникает из-за того, что припой плохо растекается. Обычно на нем есть остатки пригоревшего флюса, что затрудняет ремонт.

Как отремонтировать: Осторожно удалите пригоревший флюс кончиком ножа или небольшим количеством спирта и зубной щеткой.

Как избежать: Очистите соединение, чтобы избежать перегрева и сохранить паяльник чистым и горячим.

4. Недостаточное смачивание (колодка)

Недостаточное смачивание контактной площадки приводит к тому, что припой после смачивания выводов не образует хорошего сцепления с контактной площадкой. Обычно это происходит из-за грязной печатной платы или из-за того, что колодка и штифт не нагреваются должным образом.

Как отремонтировать: равномерно нагрейте паяное соединение, прикоснувшись паяльником к основанию соединения, пока припой не потечет, чтобы покрыть контактную площадку.

Как избежать: Тщательно очистите доску и правильно нагрейте площадку и штифт.

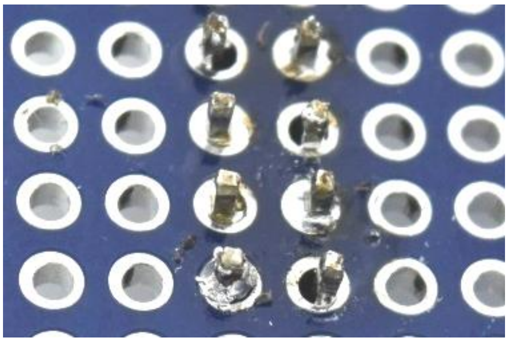
5. Недостаточное смачивание (штифт)

На изображении видно, что припой вообще не намочил штифт. Не было достаточно тепла, приложенного к контакту, и недостаточно припоя, чтобы покрыть контакт.

Как отремонтировать: Разогрейте и нанесите достаточно припоя и убедитесь, что кончик паяльника касается как штифта, так и контактной площадки.

Как избежать: Равномерно нагрейте подушечку и булавку.

6. Припой истощился



Когда соединение не имеет достаточного количества припоя, это называется недостатком припоя. В этом футляре все еще может быть хорошее соединение, но, поскольку это непрочное соединение, со временем на нем обычно образуются трещины.

Как отремонтировать: Разогрейте соединение и добавьте достаточно припоя, чтобы соединение стало прочнее.

7. Слишком много припоя

Соединение со слишком большим количеством припоя можно считать нормальным, но мы никогда не можем сказать, надежно ли электрическое соединение или нет. Как упоминалось выше, хорошее соединение - это соединение конической формы или с вогнутой поверхностью.

Как отремонтировать: Удалите излишки припоя с помощью наконечника паяльника или используйте припой-присоску или фитиль.

8. Необрезанные лиды

Слишком длинные провода, изображенные на фото выше, очевидно, опасны, так как могут вызвать короткое замыкание.

Как отремонтировать: Обрежьте все выводы до верхней части паяного соединения.

9. Паяльный мост

Паяльный мостик образуется, когда вы используете слишком много припоя, соединяющего концы двух контактов или контактных площадок.

Как отремонтировать: Удалите излишки припоя с помощью наконечника паяльника или используйте припой-присоску / насос для удаления припоя или фитиль для припоя.

Как избежать: используйте ровно столько припоя, чтобы получилось хорошее соединение

10. Поднятая площадка

Это часто случается при попытке демонтировать компоненты с печатной платы. Часто это может быть вызвано чрезмерной обработкой стыка, в результате чего адгезионное соединение на плите нарушается.

Как отремонтировать: В приведенном выше примере вы можете припаять поднятую площадку к ножке ближайшего компонента. В других случаях загните вывод к медной дорожке и припаяйте. Если на плате есть паяльная маска, осторожно соскребите достаточно, чтобы обнажить неизолированную медь.

11. Брызги припоя

Кусочки припоя часто могут вызвать короткое замыкание на плате. Они там из-за используемого липкого флюса.

Как отремонтировать: Удалите кусочки припоя кончиком ножа или пинцета.

Проблемы, возникающие при пайке, можно устранить, проявив терпение. Вот советы, которые вы должны помнить, если пайка пойдет не так:

1. Не паникуйте, расслабьтесь и не торопитесь.
2. Прекратите то, что вы делаете, и дайте суставу остыть.
3. Очистите паяльник и его жало соответствующими чистящими средствами (латунная проволока, губка)
4. Избавьтесь от ожогового флюса из стыка.
5. Подготовьте паяльник, дав ему нагреться до желаемой температуры.
6. Разогрейте сустав и попробуйте еще раз.

4.7. Компоненты с технологией поверхностного монтажа (SMT) для пайки

Из предыдущего раздела мы познакомили вас с пайкой компонентов со сквозным отверстием. Мы показали вам инструкции по пайке компонентов со сквозным отверстием, включая то, что нужно подготовить перед процессом и как будет выглядеть готовый продукт. В этой главе мы обсудим, что такое технология поверхностного монтажа и как припаять детали для поверхностного монтажа на поверхность печатной платы.

4.7.1 Технология поверхностного монтажа

Технология поверхностного монтажа - это процесс сборки электронных схем путем установки электронных компонентов непосредственно на поверхность печатных плат или печатной платы. Это отличается от описанного выше метода, в котором компоненты устанавливаются в отверстия печатной платы.

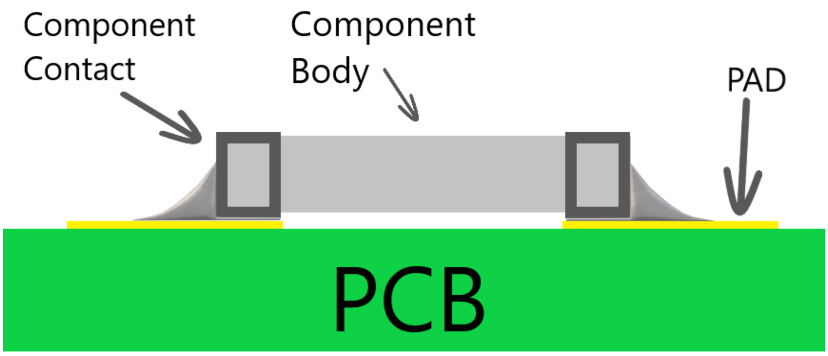


Схема компонента для поверхностного монтажа

4.7.2 Что такое устройства для поверхностного монтажа?

Устройства SMD или поверхностного монтажа - это устройства, компоненты которых припаяны к поверхности печатной платы методом поверхностного монтажа. Электронные компоненты обычно имеют небольшие размеры по сравнению с их аналогами, изготовленными из сквозных отверстий, и часто имеют квадратную, прямоугольную или овальную форму с очень маленькими следами.

В отличие от компонентов, используемых в THT, компоненты SMD не имеют проводов или клемм, которые вставляются через печатную плату. Вместо этого компоненты SMD имеют меньшие выводы или контакты, а иногда и вовсе не имеют выводов и устанавливаются или припаиваются к поверхности печатной платы. Из-за меньших размеров SMD пайка и демонтаж этих компонентов требуют высокой точности пайки.

Печатная плата с компонентами для поверхностного монтажа

4.7.3 Как паять компоненты поверхностного монтажа: подготовка и шаги

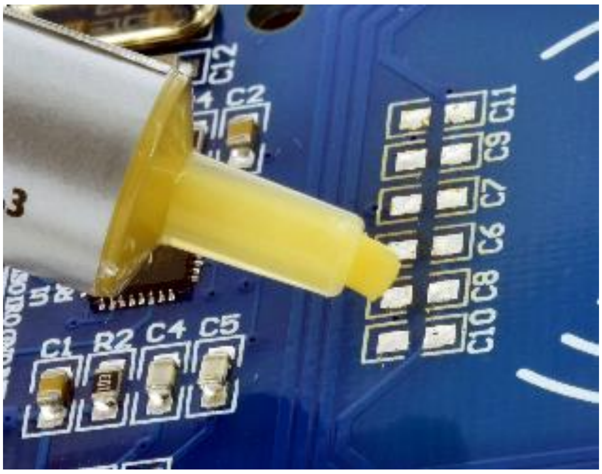
При пайке компонентов SMT будут выполнены те же приготовления, что и при пайке THT (подготовка комплекта для пайки, компонентов печатной платы и SMT). Но на этот раз, возможно, вам придется часто использовать пинцет для удерживания более мелких компонентов SMT. Возможно, вам придется использовать дополнительные инструменты, такие как лупы и свет (не входят в комплект), чтобы увеличить и четко увидеть детали, над которыми вы работаете, поскольку компоненты очень маленькие. Вам также может потребоваться использовать флюс (не входит в комплект) для очистки контактной площадки, чтобы припой правильно прилипал.

При пайке компонентов поверхностного монтажа общие шаги следующие:

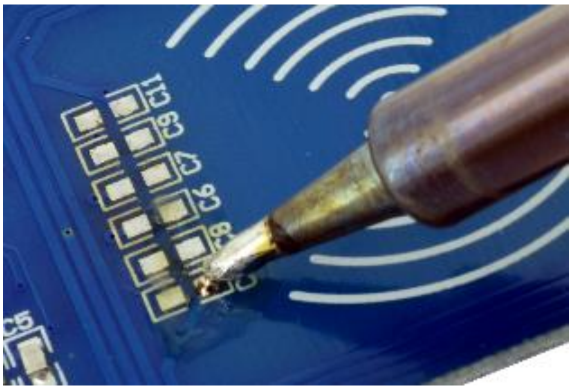
1. Добавьте флюс на печатную плату
2. Припаяйте компонент SM с одной стороны
3. Припаяйте другую сторону SM-компонента

Ниже приводится подробное пошаговое руководство по пайке SM-компонентов. Контактная точка этого компонента обычно находится на двух концах компонента; два конца - это точки, которые необходимо припаять к поверхности печатной платы. Для пайки используйте следующие шаги:

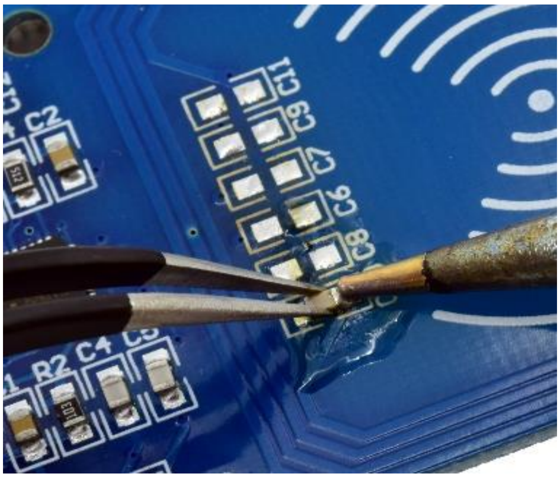
1. Нанесите небольшое количество флюса на одну площадку (площадка - это место, где будет размещаться точка контакта компонента). Назначение флюса - очистить участок, чтобы припой правильно приклеился.



2. Добавьте немного припоя на контактную площадку

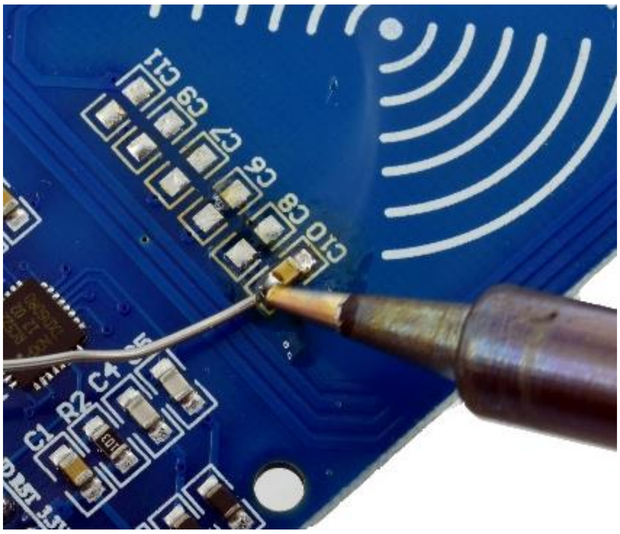


3. Разогревая припой на контактной площадке, используйте пинцет, чтобы аккуратно установить компонент на место. Удерживайте его на месте. Прикрепите одну сторону компонента к одной контактной площадке, поместив кончик паяльника между контактной площадкой (с небольшим количеством припоя) и концом компонента и давая припою течь. При необходимости добавьте дополнительный припой.

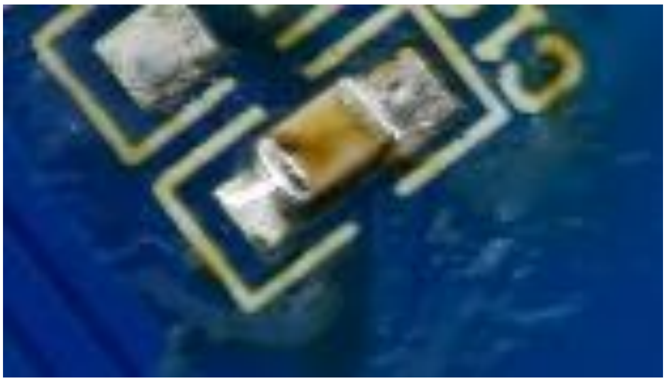


4. Снимите паяльник и удерживайте компонент на месте с помощью пинцета, пока припой не затвердеет. Осмотрите компонент, правильно ли он сидит на контактной площадке на поверхности печатной платы. Если вам нужно переместить компонент, расплавьте припой и осторожно протолкните компонент с помощью пинцета, пока припой не затвердеет.

5. Теперь приступим к пайке другой стороны площадки. Поместите жало паяльника между компонентом и площадкой и расплавьте немного припоя между площадкой и компонентом. Вы создадите плавное «сопряжение» или пандус между контактной площадкой и компонентом.



6. Снимите паяльник и дайте ему остыть. Очистите область и осмотрите паяные соединения (оба конца) с помощью лупы или лупы, чтобы убедиться, что компонент находится на месте, и проверьте, правильно ли вы сделали соединение. При необходимости добавьте еще припоя. Хорошее паяное соединение должно выглядеть так, как если бы припой прилип к металлу.



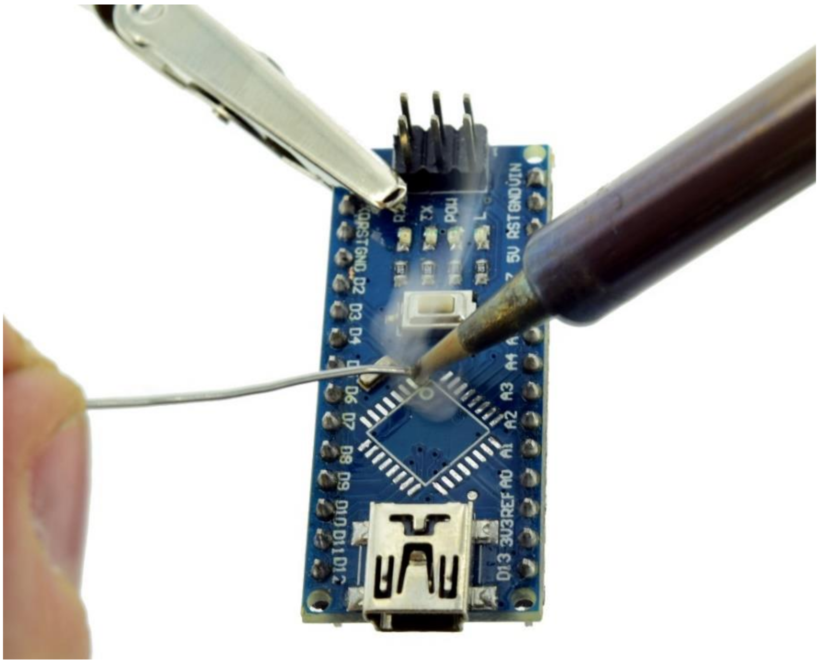
4.8. Продвинутые приемы пайки устройств для поверхностного монтажа

При пайке компонентов для поверхностного монтажа очень важно выравнивание. Небольшие компоненты, такие как конденсаторы и резисторы, просты и подходят для начала. Другие, например микросхемы SM, для правильной работы во многом зависят от их размещения.

4.8.1 Этапы пайки чипа для поверхностного монтажа

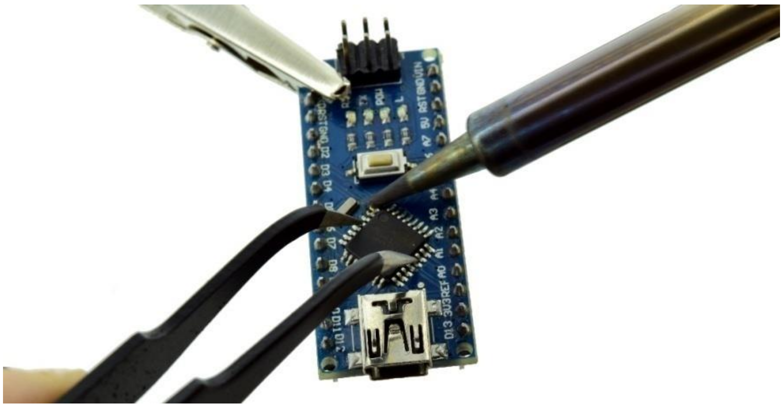
1. Сначала вы должны нанести флюс на контактную площадку или точку контакта, где он будет размещен. Используя пинцет, поместите и выровняйте чип. **Чип пока не ставить.** Вы можете использовать лупу, чтобы убедиться, что штифты правильно расположены на подушечках. Будьте осторожны, чтобы не погнуть штифты.

2. Перед тем, как разместить компонент на поверхности, добавьте небольшое количество припоя на площадку, на которую будет устанавливаться компонент.



Нанесение припоя на одну контактную площадку

3. Разогревая припой на этой площадке, используйте пинцет, чтобы установить компонент на место. Если он не выровнен должным образом, вы можете отрегулировать его, пока припой все еще плавится, или просто повторно нагреть контактную площадку, повторно выровняйте, удерживайте и снимите паяльник.



Установка чипа на поверхность

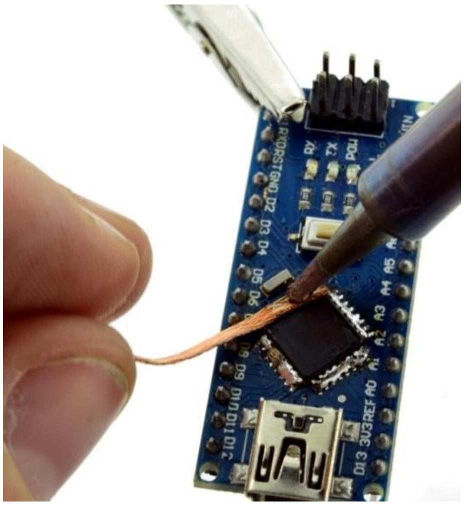
4. Прежде чем приступить к пайке всех остальных контактов, используйте лупу, чтобы убедиться в правильности совмещения. Затем припаяйте все оставшиеся контакты, продолжая проверять размещение компонента.

5. Убедитесь, что нет паяных перемычек, которые могут вызвать короткое замыкание, если вы не работаете с компонентом с мелким шагом. Шаг на этих контактах настолько близок, что просто припаяйте каждую сторону и дайте ей остыть, прежде чем переходить к следующей стороне. Когда все они будут готовы, дайте всему компоненту остыть и

используйте фитиль для удаления излишков припоя с каждой стороны, но оставьте достаточно припоя для правильного соединения. Повторите процесс, если паяные перемычки остались.

Если вы удалите слишком много припоя, вы можете добавить еще и повторить процесс. Обязательно дайте компоненту остыть с каждой стороны, чтобы не повредить его из-за чрезмерного нагрева. Уделите этому процессу как можно больше времени.

Если фитиль припоя застрял на плате, **не тяните за него пальцем**, просто нанесите на него немного припоя, и когда вы увидите дым, вы можете вытащить его.



Удаление излишков припоя с помощью фитиля для припоя

6. Сделайте быстрый осмотр с помощью лупы, чтобы увидеть, остались ли мосты, и убедитесь, что есть хорошее соединение между штырями и подушечкой.

7. После тщательного осмотра очистите компонент, используя ватные палочки, смоченные изопропиловым спиртом.

Метод называется Поток и фитиль, где припой может течь по контактным площадкам, а фитиль используется для удаления всех паяных перемычек. Поскольку поверхностное натяжение удерживает часть припоя под штифтом независимо от того, как долго наложен фитиль, этот метод обычно работает. При использовании этой техники просто будьте осторожны и постарайтесь ограничить продолжительность нагрева компонента и печатной платы.

5. Ошибка? Просто снимите его!

5.1 Вступление

В предыдущих главах обсуждались все, что вам нужно знать о пайке: материалы, которые вам понадобятся, меры безопасности, пайка компонентов THT и SMT, а также некоторые общие проблемы с пайкой. Но задумывались ли вы, что делать, если вы хотите удалить те компоненты, которые вы паяли?

Отпаять и заменить компонент / компоненты не так просто, как их припаять. Фактически, одно из разочарований, с которым приходится сталкиваться, - это когда вы устанавливаете неправильный компонент на печатную плату, а затем вам нужно удалить и исправить его. В этом случае нужно знать, как распаять.

При распайке вам понадобится **демонтажный насос, фитиль для припоя** (не входит в комплект), **изопропиловый спирт** (в комплект не входит), **мягкая зубная щетка** (в комплект не входит), **губка для очистки** (в комплект не входит), **отвертка с плоским жалом.**

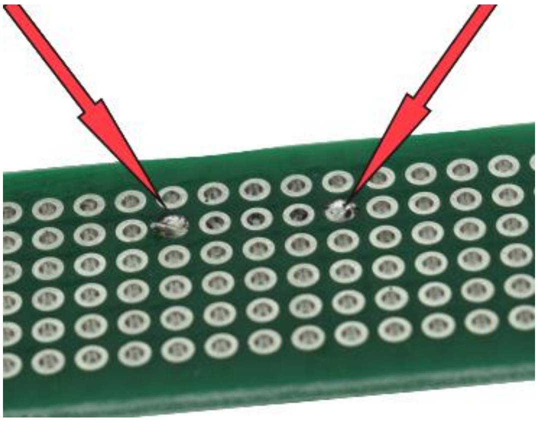
Насос для удаления припоя и фитиль для припоя описаны в начале этого руководства. Другие материалы - это простые материалы, которые можно найти дома.

5.2 Подготовка перед распайкой

Перед распайкой подготовьте паяльник и упомянутые выше материалы и выполните следующие действия:

1. Включите паяльник. Подождите, пока утюг нагреется, и очистите жало паяльника влажной губкой. Каждый раз, когда вы замечаете черные участки на жало паяльника, очищайте его снова.

2. Найдите клеммы компонента. Найдите компонент, который вы хотите удалить, и найдите его клеммы. Он находится на одной стороне печатной платы, со стороны припоя. Другая сторона - это сторона компонента, где вы можете найти компонент.

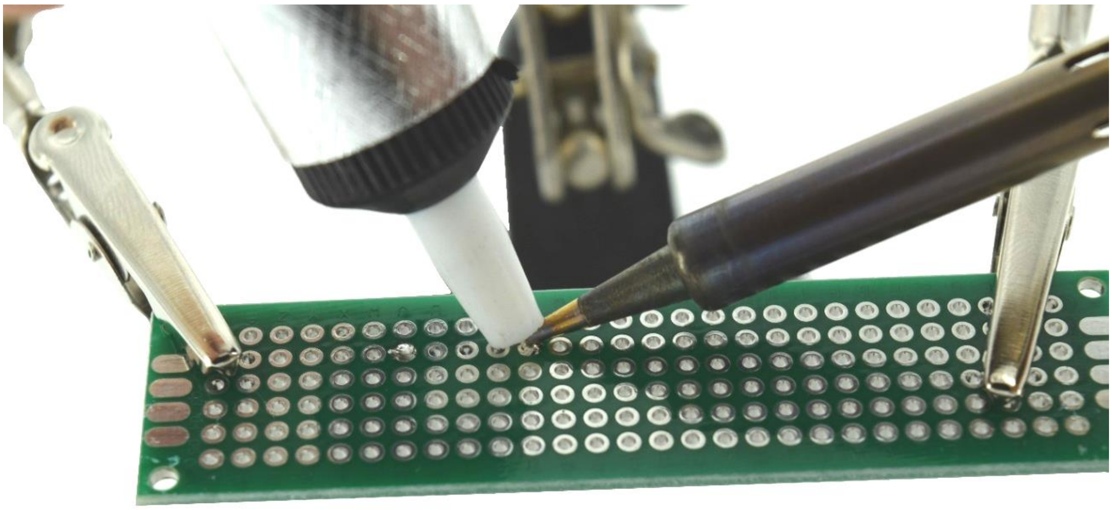


3. **Очистка клемм.** Обнаружив клеммы компонента, смочите зубную щетку изопропиловым спиртом и почистите клеммы.

5.3 Как распаять

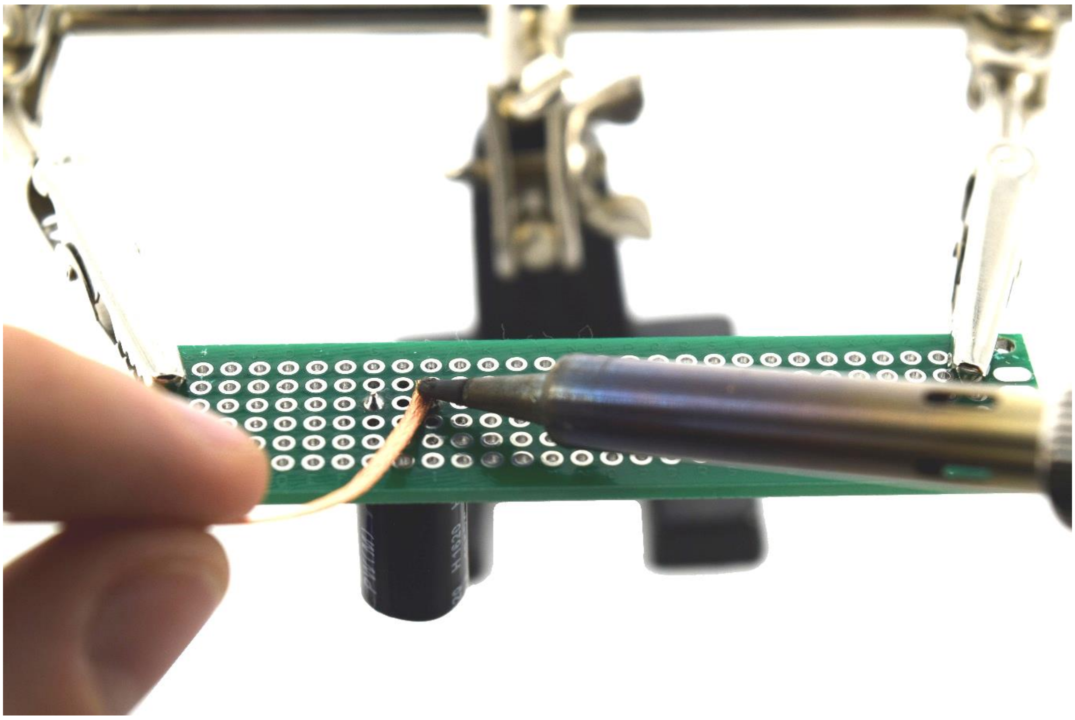
Теперь мы собираемся показать вам несколько различных методов демонтажа компонентов, прикрепленных к печатной плате. К ним относятся использование присоски для припоя, фитиля для припоя или отвертки с плоской головкой.

5.3.1a. Демонтаж с помощью присоски для припоя



Сначала нажмите на пружинный плунжер, совместите сопло с соединением, которое вы хотите распаивать, и нагрейте соединение утюгом. Когда он расплавится, вытащите железный наконечник, вставьте отверстие в сопло и нажмите кнопку разблокировки, чтобы активировать вакуум.

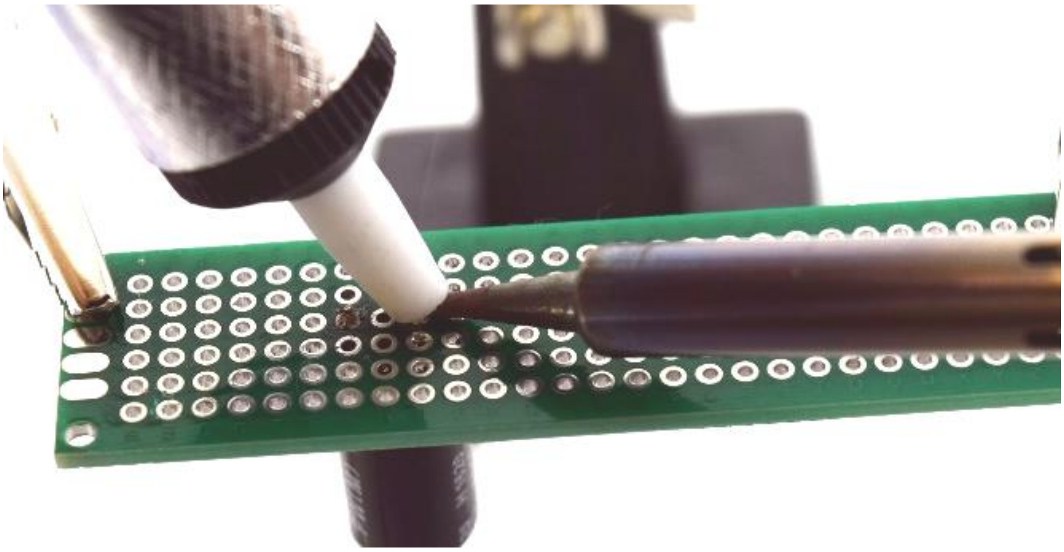
5.3.1b. Удаление припоя с помощью фитиля



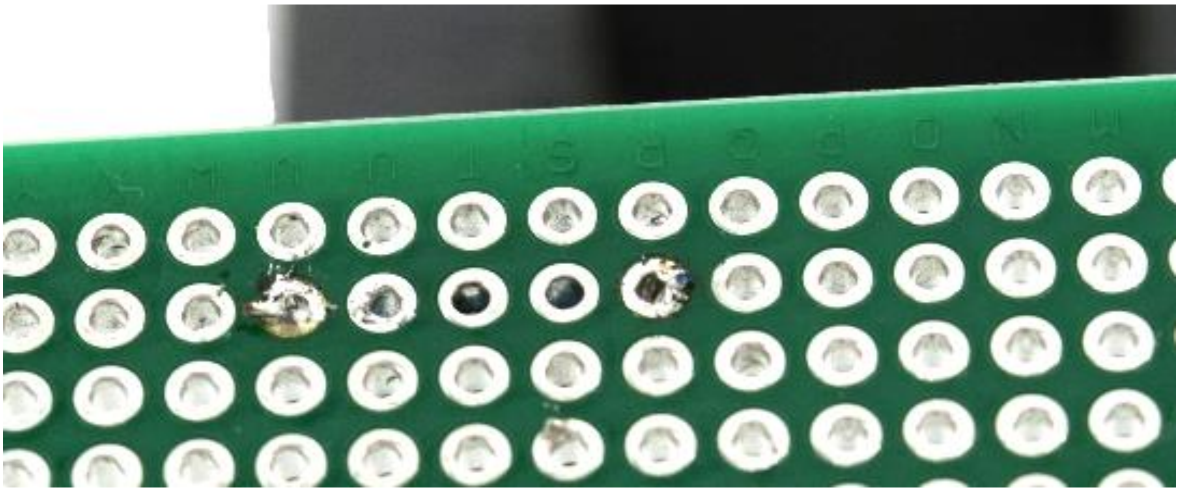
Сначала вам нужно отрезать любую использованную часть фитиля. При использовании держите его внизу, потому что тепло быстро передается через медь. Добавьте немного припоя на наконечник утюга, потому что он помогает передавать тепло от утюга к фитилю. Держите фитиль над стыком, осторожно нажмите на него утюгом, а затем удерживайте фитиль на стыке несколько секунд, чтобы убедиться, что весь припой удален.

5.3.1c. Демонтаж с помощью мини-отвертки с плоской головкой

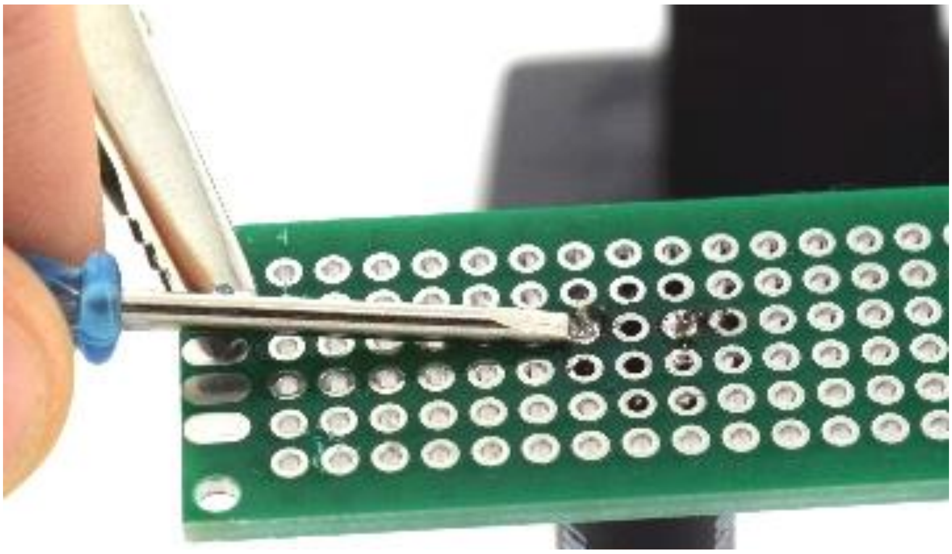
Вы также можете использовать мини-отвертку с плоской головкой, с помощью которой можно перемещать клемму вперед и назад, чтобы клемма выходила из отверстия.

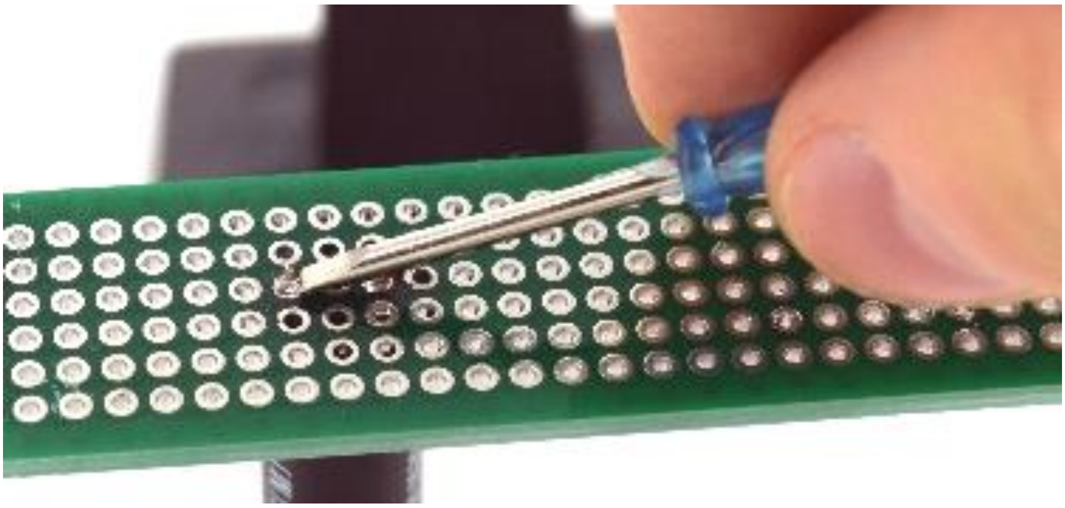


Сначала вам нужно припаять две клеммы утюгом и припоем.

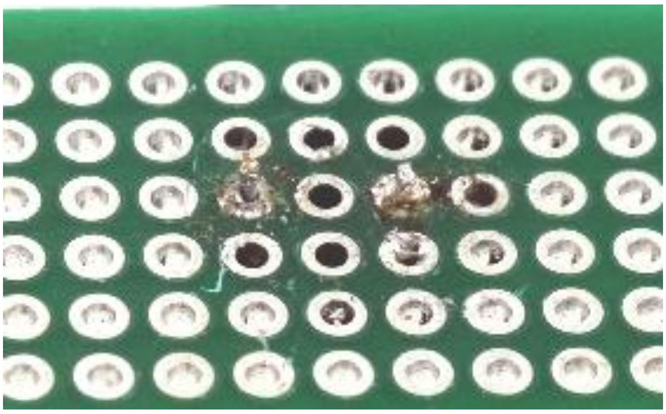


Сначала толкайте клемму вперед и назад с помощью паяльника. Используйте присоску для припоя, чтобы всасывать расплавленный припой. После этого используйте мини-отвертку с плоской головкой, чтобы толкать клемму вперед и назад.

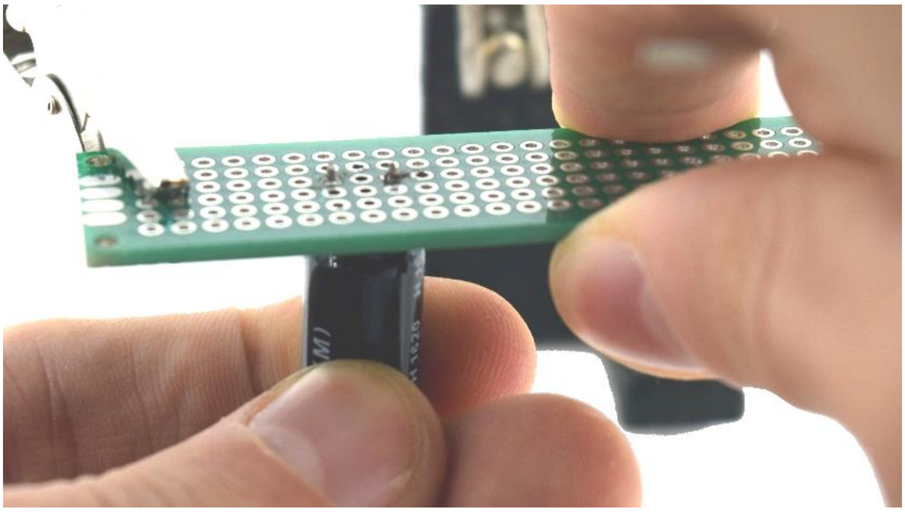




Повторяйте процесс, пока клеммы не будут ослаблены. Убедитесь, что клеммы находятся по центру и не осталось припоя, прикрепляющего клеммы к отверстиям.



Снимите компонент очень осторожно, потянув за него пальцами.



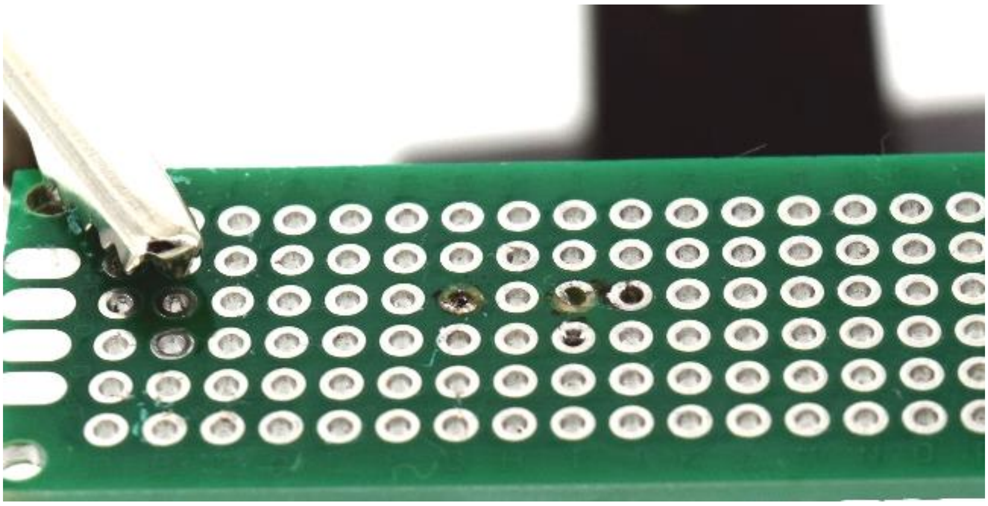
5.3.2. Чистка платы

После того, как компонент будет окончательно удален с печатной платы, удалите коричневую смолу, найденную вокруг отверстий, с помощью отвертки с плоским жалом и мягкой зубной щетки.

Примечание: не нажимайте слишком сильно на отвертку с плоской головкой, так как это может повредить доску.

5.3.3. Удаление припоя выполнено успешно

Плата чистая и готова к установке нового компонента вместо снятой детали.



6. Как спаять провода вместе

6.1 Вступление

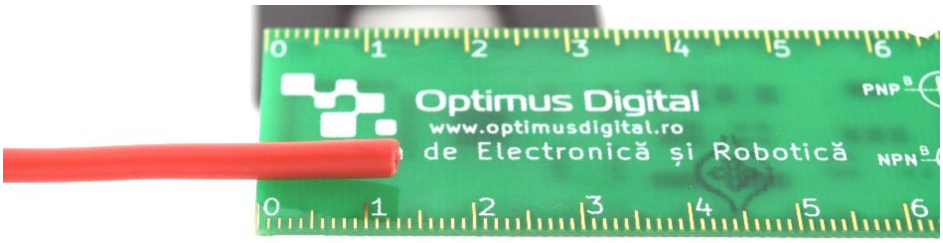
В этой главе мы расскажем, как соединить два провода вместе, используя расплавленный припой / технику пайки. Помимо обычных инструментов и материалов, используемых для пайки, вам понадобится несколько проводов для пайки. Вы будете использовать мини-инструмент для зачистки проводов с лезвием из нержавеющей стали, чтобы пробивать провода или снимать изоляцию с определенных разъемов.

В этой главе также будет использоваться термоусадочная трубка. Термоусадочная трубка - это трубка в виде пластиковой трубки, которая сжимается при воздействии тепла. Он используется для защиты оголенных проводов, обеспечения экологической безопасности и выполнения водонепроницаемых соединений. Он бывает разного цвета, гибкости или температурной чувствительности. Его изготавливают определенного диаметра, например 2: 1, 4: 1, 5: 1 и 6: 1. Диаметр означает растянутый размер: уменьшающийся размер, что означает, что размер 2: 1 уменьшится вдвое при нагревании.

Также может потребоваться тепловая пушка для создания потока горячего воздуха во время пайки.

6.2 Подготовка проводов к пайке

1. Используйте мини-инструмент для зачистки проводов, чтобы снять полдюйма изоляции на конце каждого провода. Только будьте осторожны, чтобы не разрезать сам медный провод, потому что это снизит проводящую силу.



2. Вытяните ненужную оболочку провода.

Если вы заметили небольшой разрез на куртке, согните ее вперед и назад, пока она не освободится. В случае неудачи попробуйте сделать более глубокий разрез на куртке с

помощью стриптизерши. С помощью этой процедуры мы можем снять куртку, не повредив медные нити.

3. Используйте термоусадочную трубку, чтобы закрыть соединения.

Перед подключением проводов отрежьте кусок термоусадочной трубки и наденьте ее на провод. Термоусадочная трубка должна быть длиннее, чем паяемая область. Он должен покрывать часть оболочки с каждого конца и полдюймового соединения ленточного провода.

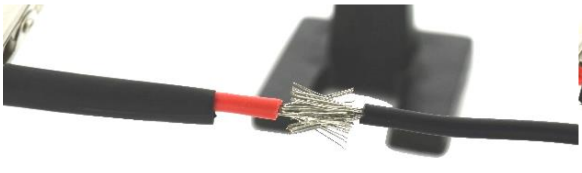
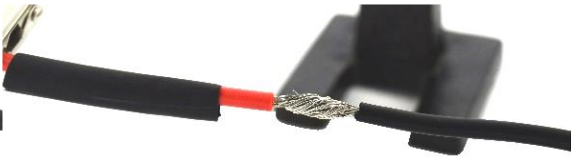
Примечание. Большинство термоусадочных трубок уменьшаются в размерах или сжимаются после нагрева, поэтому перед началом работы необходимо проверить их, чтобы убедиться, что термоусадочная трубка сожмется до нужного размера.

4. Взбейте оба полудюймовых куска медной проволоки.

Вытащите каждый конец проволоки, потирая ее между пальцами. Это обеспечит хорошее соединение между медными проводами, потому что они соприкасаются друг с другом. Провода должны выглядеть так:

5. Сдвиньте взбитые концы друг в друга.

Соедините жилы отдельных проводов так, чтобы они были похожи на одну. Также убедитесь, что область гладкая, потому что это область, которую вы будете паять. Сделайте это, скрутив пряди друг в друга, чтобы они сцепились вместе, как показано на следующем изображении.

6.3 Спаяем провода вместе

1. Нанесение паяльного флюса на соединение.

С помощью пальца или инструментов нанесите немного флюса для припоя и нанесите его на провода.

2. Расплавьте флюс на провода.

Используйте тепловую пушку, чтобы расплавить флюс в проводах, размахивая тепловой пушкой взад и вперед, чтобы избежать прямого нагрева проводов и перегрева оболочки.

Примечание: НЕ включайте термоусадку при нагревании флюса. Поместите его подальше от области, на которую вы прикладываете тепло.

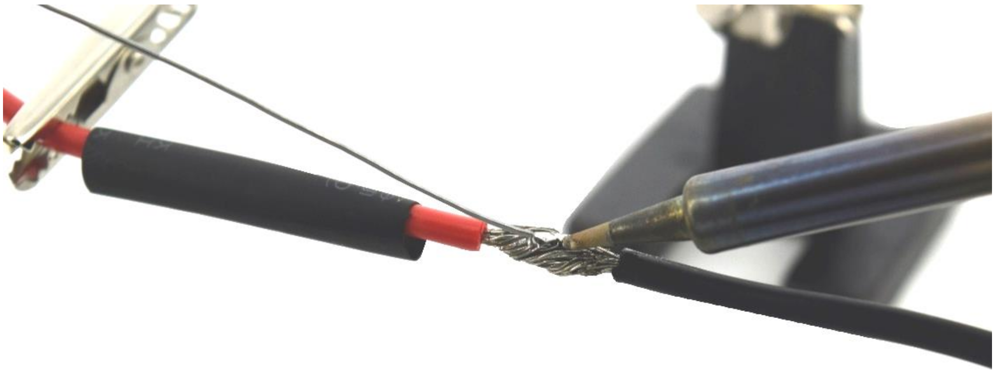
3. Подготовьте паяльник.

Подключите и включите паяльник, подождите около 3 минут, пока он нагреется, и установите температуру. Добавьте воду в губку, чтобы очистить жало паяльника.

4. Пайка проводов.

Используйте кончик паяльника, чтобы дотронуться до конца струны припоя на расстоянии примерно 2,5 сантиметра. Утюг должен самопроизвольно проникнуть в припой прямо на кончик вашего утюга. Когда припой уже на кончике утюга, приложите его к медным проводам. При необходимости добавьте больше флюса, если припой не попадает прямо в соединение. Продолжайте набирать паяльник и добавлять его в стык, пока провода не заполнятся. Убедитесь, что соединение пропаяно равномерно и полностью.

Примечание: ИЗБЕГАЙТЕ наложения слишком большого количества припоя на соединение, так как это приведет к увеличению сопротивления.

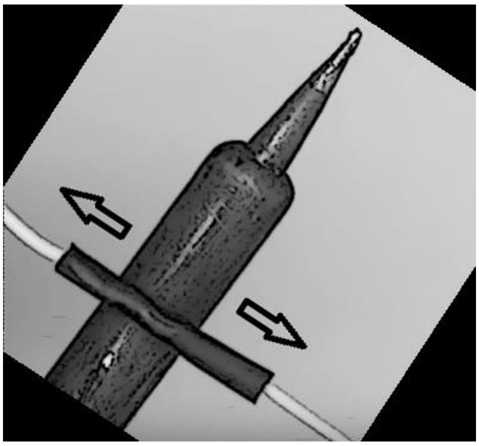


Внимательно проверьте провода, полностью ли они соединены. Также проверьте стыки и все стороны соединения. Потяните за два провода, чтобы проверить, образовалось ли у вас стабильное / хорошее соединение.

5. Защитите соединение.

Используйте термоусадочную трубку, чтобы закрыть стык. Наденьте его на стык. С помощью теплового пистолета нагрейте его взад и вперед, чтобы на куртку было меньше прямого тепла.

Иногда для усадки термоусадочной трубки приходится использовать то, что есть в наличии. В случаях, когда у вас нет паяльника, горелки или зажигалки и есть только паяльник, вы также можете сжать трубку, прикоснувшись к термоусадочной трубке паяльником и сдвинув ее вперед и назад до усадки трубки.



7. Очистка и обслуживание жала паяльника

Ваш паяльник необходимо часто чистить, чтобы поддерживать его в хорошем состоянии. Они подвержены коррозии, потому что обычно контактируют с горячими металлами. Ниже приведены несколько советов о том, как предотвратить налет металла и повреждение наконечника на протяжении многих лет.

7.1 Чистка паяльного жала

Наконечники обычно становятся черными после использования, это означает, что наконечник подвергся окислению и на его поверхности образовались оксиды. Частая чистка насадок путем удаления грязи и пыли может гарантировать, что ваши насадки не содержат окислов. Просто не забудьте сразу очистить его, чтобы предотвратить коррозию или ржавчину. Затем всегда повторно залуживайте наконечник сразу после его очистки, чтобы предотвратить окисление.

Вот несколько способов очистки жала паяльника:

1. Прежде чем чистить жало паяльника, не забудьте ВЫКЛЮЧИТЬ паяльник и дать ему остыть в течение 15-20 минут. После этого вы можете приступить к чистке паяльника и жала, не опасаясь обжечься.

2. Одним из наиболее распространенных методов очистки является чистка наконечника **губкой**. Используйте губку без серы, специально предназначенную для пайки. Убедитесь, что губка чистая от пыли и загрязнений, чтобы не повредить наконечник. Смочите губку и аккуратно протрите наконечник, чтобы удалить излишки припоя, грязь или оксиды.

3. Поскольку влажная губка намного холоднее, чем наконечник, ваш наконечник может сотрясаться, когда вы чистите его губкой. Это может быть причиной того, что температура наконечника быстро меняется при соприкосновении. Вы можете попробовать использовать **латунную проволоку**, чтобы уменьшить шок. Он прочный и может удалить загрязнения и достаточно мягкий, чтобы не поцарапать поверхность наконечника. Медная проволока упоминалась в главе о том, что можно и нельзя делать при пайке.

4. Для очистки **жала паяльника** также можно использовать средство для чистки жала или растворитель. Это химическая паста, которая обычно выпускается в металлических банках. Он помогает удалить с наконечника оксиды, которые невозможно удалить при обычной чистке. Просто нагрейте паяльник и протрите жало пастой.

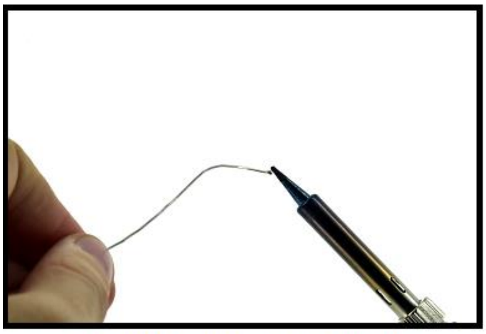
5. **Полировщик наконечников** можно использовать для максимальной очистки очистителей для наконечников и консервантов.

6. Для очистки жала также можно использовать **полировальную планку для жала**. Он также используется для удаления окислов и поверхностных загрязнений с наконечников. Важно, чтобы наконечник был ретинирован сразу после использования, чтобы предотвратить окисление. При использовании этой планки убедитесь, что жало паяльника остыло, и аккуратно соскребите темные пятна окисления, и вы увидите блестящее покрытие железа.

7.2 Техническое обслуживание жала паяльника

Все люди, которые, вероятно, плохо знакомы с паяльниками и процедурой пайки в целом, могут не полностью понимать некоторые из основных требований по уходу за жалами паяльника, которые необходимо выполнять. Наиболее частые проблемы с жалами паяльника - это ржавчина и коррозия. Эта электронная книга поможет вам выполнить несколько простых действий по обслуживанию жала паяльника, чтобы сделать процесс пайки приятным и предотвратить немедленную замену жала.

1. Оловите наконечник утюга до и после использования. Для лужения хорошо то, что наконечник восстанавливает проводимость и значительно упрощает пайку.



1. APPLY SOLDER TO THE TIP

2.ROLL THE TIP ON A SPONGE

3. PROPERLY TINNED SOLDERING IRON TIP

2. Использование высокоактивированных канифольных флюсов или флюсов кислотного типа значительно сокращает срок службы наконечника. Использование наконечников с железным покрытием увеличивает срок службы.

3. Наконечник имеет смачиваемую зону, рабочую зону и зону, отвечающую за теплопередачу. Если наконечник становится несмачиваемым, необходимо нанести флюс и протереть наконечник утюга.

4. Используйте полировальную планку, если вам нужно подпилить наконечник или вы хотите тщательно очистить наконечник. Это рекомендуется использовать, потому что чрезмерное опиливание наконечника или использование других продуктов приведет к удалению защитного покрытия и сокращению срока его службы.

5. Перед выключением утюга не удаляйте излишки припоя с нагретого наконечника, поскольку этот избыток припоя предотвратит окисление смачиваемой поверхности наконечника утюга.

6. Для смачивания губки используйте дистиллированную воду, так как водопроводная вода может загрязнить жало паяльника.

7. После использования паяльника выполните следующие действия:

- Выключите паяльник и дайте жару остыть.
- Тщательно очистите горячий наконечник чистой влажной губкой.
- Нанесите слой припоя на наконечник.
- Храните наконечник в надлежащем месте или в подставке для утюга.

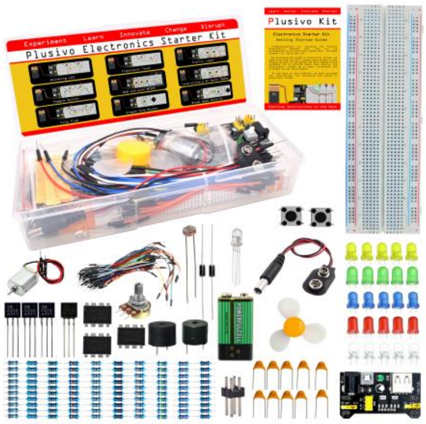
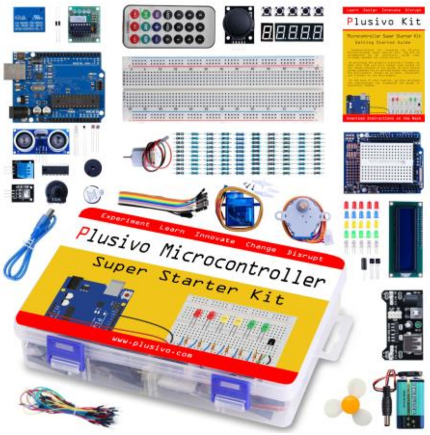
НАБОРЫ PLUSIVO

НАБОРЫ МУЛЬТИМЕТРОВ

Комплект цифрового мультиметра	Токоизмерительные клещи переменного тока	Токоизмерительные клещи для переменного / постоянного тока

НАБОРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Стартовый комплект Nano Super	Беспроводной супер стартовый комплект с ESP8266 (Программируется с помощью Arduino IDE)

Стартовый комплект электронных компонентов	Стартовый комплект микроконтроллера
	

НАБОРЫ ПРОВОДОВ

А. 6 катушек разных цветов

[Многожильный силикон Покрытые провода]()	Датчик / № прядей	Длина
	18 AWG / 150 пряди	5 метров каждого цвета
	20 AWG / 100 пряди	7 метров каждого цвета
	22 AWG / 60 пряди	7 метров каждого цвета
	24 AWG / 40 пряди	9 метров каждого цвета
	30 AWG / 11 пряди	20 метров каждого цвета

[Провода с твердым покрытием из ПВХ]()	Калибр	Длина
	18 AWG	5 метров каждого цвета
	20 AWG	7 метров каждого цвета
	22 AWG	10 метров каждого цвета
	24 AWG	11 метров каждого цвета

B. 2 цвета (красный и черный)

12 [Комплект силиконовых проводов калибра]()	**Длина / количество прядей**
	3 м каждого цвета / 680 пряди
	8 м каждого цвета / 680 пряди

СВЕТОДИОДНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

5 мм Комплекты рассеянных светодиодов (600 шт.)	**3 мм Комплекты рассеянных светодиодов (1000 шт.)**
3 мм и 5 мм Комплект светодиодов (310 шт.)	**3 мм Комплекты светодиодов с прозрачными линзами (1000 шт.)**

ДРУГИЕ НАБОРЫ PLUSIVO

Комплект резисторов	Комплект разъемов Dupont	Комплект потенциометра	Комплект транзисторов

Комплект адаптера питания Pi 4	[Набор для припоя и пасты]()

Чтобы узнать больше о нас и наших продуктах, посетите наши официальные страницы: www.plusivo.com
https://www.facebook.com/plusivo/

Для запросов и помощи, пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу электронной почты: office@plusivo.com